



R+

ST series

MANUAL DEL USUARIO / USER'S GUIDE





Precauciones de Seguridad

El signo de exclamación dentro de un triángulo indica la existencia de importantes instrucciones de operación y mantenimiento en la documentación que acompaña al producto.



El doble cuadrado indica equipo de Clase 2.

No exponga este equipo a lluvia o humedad.



No emplace altavoces en proximidad a equipos sensibles a campos magnéticos, tales como monitores de televisión o material magnético de almacenamiento de datos.

No existen partes ajustables por el usuario en el interior de este equipo.

Altura máxima de seguridad desde el suelo a la base de la caja montada sobre trípode modelo TRD-2, pies a su máxima extensión:

R-112	112 cm
R-115	99 cm
ST-015	115 cm
ST-15	112 cm
ST-32	107 cm

El resto de los modelos no se pueden montar en trípode.

Safety Precautions

The exclamation point inside an equilateral triangle is intended to alert the users to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the product.

The double square indicates Class 2 device.

Do not expose this device to rain or moisture.

Do not place loudspeakers in proximity to devices sensitive to magnetic fields such as television monitors or data storage magnetic material.

No user serviceable parts inside.

Maximum safety height from floor to bottom of enclosure when mounting on a TRD-2 tripod with legs fully open:

R-112	112 cm
R-115	99 cm
ST-015	115 cm
ST-15	112 cm
ST-32	107 cm

The rest of the models are not tripod mountable.

Sicherheitshinweise

Das Ausrufezeichen im Dreieck weist auf inhaltlich besonders wichtige Erklärungen des nebenstehenden Textes hin.

Das doppelte Viereck bedeutet daß es sich um ein Gerät der Klasse 2 handelt.

Dieses Gerät nicht dem Regen oder extremer Feuchtigkeit aussetzen.

Plazieren Sie Lautsprecher nicht in der Nähe von Geräten die empfindlich auf magnetische Felder sind (z.B.: Fernsehmonitore, magnetische Datenmedien).

Es sind keine vom Anwender einstellbaren Teile im Gerät enthalten.

Maximale Höhe des Unterteils der Box bis zum Boden, wenn auf dem Ständer TRD-2, mit voll aufgeklappten Gestell montiert:

R-112	112 cm
R-115	99 cm
ST-015	115 cm
ST-15	112 cm
ST-32	107 cm

Restliche Typen können nicht auf Lautsprecherstative montiert werden.

Règles de Sécurité

Le point d'exclamation dans un triangle équilatéral alerte signale la présence d'informations importantes de fonctionnement et de maintenance dans le manuel qui accompagne le produit.

Le double carré circonscrit indique un appareil de Classe 2.

Ne pas exposer l'appareil à la pluie ou à l'humidité.

Ne pas disposer ces enceintes à proximité d'appareils ou supports sensibles aux champs magnétiques tels que moniteurs vidéo, télévision ou diskettes et cassettes vidéo/audio.

Aucune pièce est réparable par l'utilisateur à l'intérieur.

Distance maximum du sol à la base des enceintes montées sur le trépode TRD-2 à ouverture maxi des pieds:

R-112	112 cm
R-115	99 cm
ST-015	115 cm
ST-15	112 cm
ST-32	107 cm

Les autres modèles ne sont pas montables sur trépode.

Precauciones de seguridad

1. Introducción

- 1.1 Características de las series
- 1.2 Características de los modelos

2. Conexiones

- 2.1 Cableado
- 2.2 Conexiones básicas

3. Montaje y colocación

- 3.1 Colocación
- 3.2 Utilización sobre trípode
- 3.3 Utilización sobre SUB-18R / ST-18 con TRD-4
- 3.4 Utilización como monitor de escenario
- 3.5 Resistencia a la intemperie

4. Colgado

- 4.1 Introducción
- 4.2 Colgado con cáncamos
- 4.3 Colgado con AncraTrack
- 4.4 Formaciones

5. Configuraciones de sistemas

6. Ejemplos de aplicaciones

7. Uso

8. Especificaciones

9. Dibujos de línea

10. Apéndices

- 10.1 Conexiones de línea : no-balanceadas y balanceadas
- 10.2 Datos de contacto de fabricantes de herrajes para colgado

Safety Precautions

1. Introduction

- 1.1 Series' Features
- 1.2 Models' Features

2. Connections

- 2.1 Wiring
- 2.2 Basic connection

3. Mounting and placement

- 3.1 Placement
- 3.2 Tripod use
- 3.3 Use on SUB-18R / ST-18 with TRD-4
- 3.4 Stage monitor use
- 3.5 Weather resistance

4. Flying

- 4.1 Introduction
- 4.2 Flying with eyebolts
- 4.3 Flying with AncraTrack
- 4.4 Arraying

5. System configurations

6. Application examples

7. Use

8. Specifications

9. Line drawings

10 Appendices

- 10.1 Balanced and unbalanced line connections
- 10.2 Contact details for flying hardware manufacturers

1. INTRODUCCIÓN

Gracias por adquirir un producto D.A.S. Audio. Las series ST y R representan la experiencia de más de treinta años en el diseño de transductores y cajas acústicas para lograr unos sistemas que utilizan la más avanzada tecnología de refuerzo de sonido y proporcionan las máximas prestaciones.

Resultado de una amplia experiencia en la sonorización de espacios públicos, estas series para sonido en directo e instalaciones fijas ofrecen las herramientas adecuadas para llevar a cabo cualquier proyecto de cobertura acústica por crítico que sea. Unos sistemas de configuración flexible que optimizan el nivel de presión sonora, el control de la dispersión acústica y la inteligibilidad, integrándose en el entorno.

En aquellos diseños de sistema que necesiten de cajas más pequeñas o de otro tipo, las series ST y R pueden mezclarse con sistemas de otras series de D.A.S. Por ejemplo, un sistema principal basado en R o ST para un teatro podría usar una caja compacta de 8" de la serie Dynamics como refuerzo distribuido.

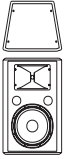

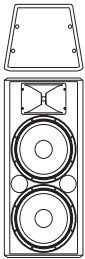
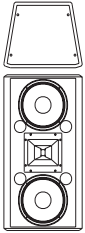
El manual que tiene en sus manos le ofrece la información necesaria para sacar el máximo partido al sistema que ha adquirido. Por favor, dedique unos minutos a leerlo.


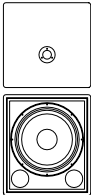

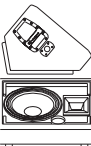
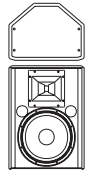
En nuestra página de Internet (www.dasaudio.com) podrá encontrar diferentes materiales de soporte tales como dibujos de cajas y sistemas, especificaciones para proyectos, datos para programas de modelización por computadora y hojas técnicas de los productos en formato electrónico.

1.1 Características de las series

- Motores de compresión de alta frecuencia con diafragma de titanio puro e imán de Neodimio (excepto modelos con motor de formato pequeño)
- Recintos robustos de madera compuesta multicapa finlandesa Wisa® para una gran rigidez y una larga vida útil (excepto SUB-18R, madera DM)
- Asas o agarraderas para el transporte
- Acabado en pintura negra de poliuretano catalizado para una gran resistencia a las ralladuras y a los elementos. Puede pintarse sobre este acabado para acomodar una caja a la decoración de un local
- Rejas protectoras de acero tratadas con poliamidas para evitar la corrosión y garantizar su permanencia estética. En la serie ST estas rejas están cubiertas con tela acústicamente transparente para la protección adicional de los componentes contra la lluvia y el polvo
- Conectores Speakon NL4 o NL8 (según modelo) de entrada/salida
- Preparadas para montaje en trípode (modelos cuyo tamaño lo permite)
- Puntos de colgado (Ancra Track/cáncamos o cáncamos según modelo). Excepto ST-015, ST-32 y SUB-18R.
- Accesorios opcionales para el colgado

1.2 Características de los modelos

PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS	APLICACIONES
R-112 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de dos vías toda-gama • Caja trapezoidal • Vaso para trípode • Uso pasivo (toda-gama) • 1 x altavoz de bajos de 12" • Motor de compresión de formato pequeño con protección ASC • Potencia media • Sensibilidad media • Tiro corto / medio 	<ul style="list-style-type: none"> • Refuerzo de sonido en instalaciones fijas. <i>Pubs</i>, restaurantes, discotecas, polideportivos cubiertos. En solitario o reforzado con sub-bajos • Sistemas secundarios de refuerzo
R-115 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de dos vías toda-gama • Caja trapezoidal • Vaso para trípode • Uso pasivo (toda-gama) • 1 x altavoz de bajos de 15" • Motor de compresión de formato pequeño con protección ASC • Potencia media • Sensibilidad media • Tiro corto / medio 	<ul style="list-style-type: none"> • Refuerzo de sonido en instalaciones fijas. <i>Pubs</i>, restaurantes, teatros, discotecas • Sistemas secundarios de refuerzo
R-214 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de dos vías toda-gama • Caja trapezoidal • Uso pasivo (toda-gama) • 2 x altavoces de bajos de 15" • Motor de compresión de formato pequeño con protección ASC • Potencia media / alta • Sensibilidad media • Tiro medio 	<ul style="list-style-type: none"> • Refuerzo de sonido en instalaciones fijas. <i>Pubs</i>, discotecas • <i>Side-fill</i> (refuerzo lateral de escenario) de potencia media
R-212 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de dos vías de medios-agudos / toda-gama • Caja trapezoidal • Modos bi-amplificado y pasivo (toda-gama) • 2 x altavoz de medios de 12" • Motor de compresión de formato grande con imán de Neodimio • Alta potencia • Sensibilidad media / alta • Tiro medio • Trompeta girable 	<ul style="list-style-type: none"> • Refuerzo de sonido en instalaciones fijas. Teatros, discotecas, sonido en directo. Reforzado siempre con unidades de sub-bajos

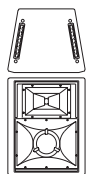
PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS	APLICACIONES
R-215 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de dos vías toda-gama • Caja trapezoidal • Modos bi-amplificado y pasivo (toda-gama) • 2 x altavoces de bajos de 15" • Motor de compresión de formato grande con imán de Neodimio • Alta potencia • Sensibilidad media / alta • Tiro medio • Ruedas de transporte 	<ul style="list-style-type: none"> • Refuerzo de sonido en instalaciones fijas o aplicaciones móviles. Sonido en directo, teatros, discotecas. En solitario o reforzado con unidades de sub-bajos • <i>Side-fill</i> (refuerzo lateral de escenario)
SUB-18R 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de sub-bajos • Caja rectangular • Vaso superior para soporte de caja de medios / agudos • 1 x altavoz de bajos de 18" • Potencia media • Sensibilidad media 	<ul style="list-style-type: none"> • Refuerzo de sub-bajos en instalaciones fijas y aplicaciones móviles. <i>Pubs</i>, sonido en directo, teatros,
SUB-218 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de sub-bajos • Caja rectangular • 2 x altavoces de bajos de 18" • Potencia alta • Sensibilidad media 	<ul style="list-style-type: none"> • Refuerzo de sub-bajos en instalaciones fijas y aplicaciones móviles. Sonido en directo, teatros, discotecas
ST-015 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de dos vías de medios-agudos / toda-gama • Vaso para trípode • Uso pasivo (toda-gama) • 1 x altavoz de medios de 15" • Motor de compresión de formato mediano con imán de Neodimio • Potencia media • Sensibilidad media • Tiro corto / medio • Versiones izquierda y derecha (ilustrada) 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitor de escenario de perfil bajo
ST-15 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de dos vías de medios-agudos / toda-gama • Caja multi-ángulo de perfil bajo • Vaso para trípode • Modos bi-amplificado y pasivo (toda-gama) • 1 x altavoz de medios de 15" • Motor de compresión de formato grande con imán de Neodimio • Potencia media / alta • Sensibilidad media • Tiro medio • Trompeta girable 	<ul style="list-style-type: none"> • Refuerzo de sonido en instalaciones fijas o móviles, reforzado siempre con unidades de sub-bajos. <i>Pubs</i>, teatros, discotecas • Unidad de alta potencia y bajo perfil en lugares de techo bajo (reforzada con unidades de sub-bajos) • Monitor de escenario de alta potencia

ST-32



- Sistema de dos vías toda-gama
- Vaso para trípode
- Uso pasivo (toda-gama)
- 1 x altavoz coaxial de 15"
- Motor de compresión de formato pequeño con protección ASC
- Potencia media
- Sensibilidad media
- Tiro corto / medio
- Respuesta direccional uniforme ayuda contra la realimentación
- Monitor de escenario
- Sistema multi-función

ST-110



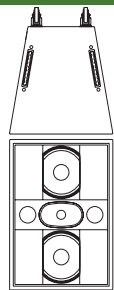
- Sistema de dos vías de medios-agudos
- Caja trapezoidal
- Uso pasivo
- 1 x altavoz de medios de 10"
- Motor de compresión de formato grande con imán de Neodimio
- Potencia media / alta
- Sensibilidad alta
- Tiro medio / largo
- Refuerzo de sonido en instalaciones fijas o móviles, reforzado siempre con unidades de sub-bajos. Sonido para giras, discotecas de gran tamaño
- Unidad de voces en aplicaciones de palabra y música de fondo en grandes espacios

ST-112



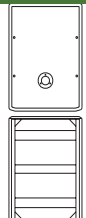
- Sistema de dos vías de medios-agudos
- Caja trapezoidal
- Uso bi-amplificado
- 1 x altavoz de medios de 12"
- Motor de compresión de formato grande con imán de Neodimio
- Potencia media / alta
- Sensibilidad alta
- Tiro medio / largo
- Refuerzo de sonido en instalaciones fijas o móviles, reforzado siempre con unidades de sub-bajos. Sonido para giras, discotecas de gran tamaño
- Unidad de voces en aplicaciones de palabra y música de fondo en grandes espacios

ST-215



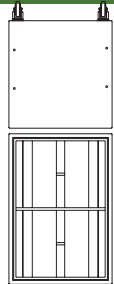
- Sistema de dos vías de medios-agudos
- Caja trapezoidal
- Uso bi-amplificado
- 2 x altavoces de medios de 15"
- Motor de compresión de formato grande con imán de Neodimio
- Potencia alta
- Sensibilidad alta
- Tiro largo
- Ruedas de transporte
- Refuerzo de sonido en instalaciones fijas o móviles, reforzado siempre con unidades de sub-bajos. Sonido para giras
- Sonorización de grandes espacios

ST-18



- Sistema de sub-bajos en bocina plegada
- Caja rectangular
- Vaso superior para soporte de caja de medios / agudos
- 1 x altavoz de bajos de 18"
- Potencia media
- Sensibilidad alta
- Refuerzo de bajos en instalaciones fijas o móviles. *Pubs*, grupos, sonido en directo

ST-218



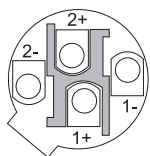
- Sistema de sub-bajos en bocina plegada
- Caja rectangular
- 2 x altavoces de bajos de 18"
- Potencia alta
- Sensibilidad alta
- Ruedas de transporte
- Refuerzo de bajos en instalaciones fijas o móviles de tamaño medio. Sonido en directo, giras, discotecas

2. CONEXIONES

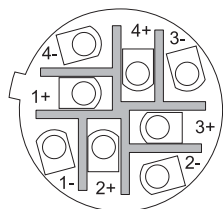
2.1 Cableado

Las cajas utilizan dos conectores Neutrik Speakon NL4 (cuatro pines) o NL8 (ocho), que son específicos para altavoces y permiten una conexión profesional y segura. Los modelos ST-112, ST-215, ST-18 y ST-218 usan NL8, el resto usan NL4. Para enchufar un cable a una caja, inserte el conector macho en cualquiera de las entradas de la caja y gire el conector macho hacia la derecha, momento en el que quedará bloqueado.

El gráfico siguiente muestra el detalle de la asignación de pines para los conectores :



NEUTRIK SPEAKON
NL4



NEUTRIK SPEAKON
NL8

Las cajas disponen de dos conectores en paralelo. Ello permite pasar la señal de una caja a otra con facilidad. Los pines no usados por una caja también están puestos en paralelo. Pueden usarse ambos conectores indistintamente como entrada o salida.

Para garantizar la calidad de sonido y una pérdida de potencia mínima, el cable ha de ser del grosor apropiado para la impedancia de cada caja y el número de cajas conectadas por canal, así como la longitud del cable. (La impedancia total de varias cajas en paralelo es igual a la impedancia de una caja dividido por el número de cajas. Por ejemplo, dos R-112 en paralelo suponen una carga de 4 ohmios (8 ohmios dividido por 2 cajas es igual a 4). Es particularmente importante usar cable del grosor adecuado para aquellas unidades que lleven bajo profundo, tales como ST-18/218, SUB-18R/218 o R-215.

Las tablas muestran el grosor mínimo de cable para varias longitudes con cargas de ocho y cuatro ohmios conectadas por canal :

- Utilice la tabla de ocho ohmios cuando use una caja (o un componente) de ocho ohmios por canal. Por ejemplo, una

R-115, o una vía de agudos de R-215, en cada canal de un amplificador.

- Utilice la tabla de cuatro ohmios cuando conecte en cada canal dos cajas (o componentes) de ocho ohmios. Por ejemplo dos R-115 en paralelo o dos vías de medios de ST-112 en paralelo. También para una caja de cuatro ohmios por canal, como por ejemplo una ST-218 por canal.

Si conecta más de una caja a cada canal de amplificador tiene dos opciones a la hora del cableado. La primera es sacar un cable desde la salida del amplificador a cada caja. La segunda es conectar la primera caja a la salida del canal de amplificador, y conectar la primera a la segunda caja con un cable de altavoz que lleve Speakon NL4 o NL8 (según modelo) en ambos extremos. En ambos casos estaremos poniendo las cajas en paralelo. La última forma es la más usual y práctica, aunque la primera nos proporcionará un mayor factor de amortiguamiento, que será particularmente útil en longitudes grandes de cable.

Nunca use una impedancia total menor a la que admite el amplificador. La mayoría de los amplificadores profesionales pueden aceptar cargas de hasta 4 ohmios de forma segura en

8 ohmios por canal de amplificador			
Longitud del cable		Sección mínima de cable	
En metros	En pies	mm ²	Número del cable (AWG)
2,5	8	0,3	22
5	16	0,5	22
7,5	25	0,8	18
10	33	1,31	16
15	50	2,1	14
20	66	3,3	12
50	164	5,3	10
75	250	8,35	8
100	328	13,3	6
200	656	20,8	4
400	1312	33,3	2
4 ohmios por canal de amplificador			
Longitud del cable		Sección mínima de cable	
En metros	En pies	mm ²	Número del cable (AWG)
2,5	8	0,8	18
5	16	1,31	16
7,5	25	2,1	14
10	33	3,3	12
15	50	5,3	10
20	66	5,3	10
50	164	13,3	6
75	250	20,8	4
100	328	33,3	2
200	656	52,9	0
400	1312	80,2	000

modo estéreo. Muchos pueden nominalmente aceptar también cargas de 2 ohmios, pero a menudo en unas condiciones forzadas y con el peligro de que el amplificador se pare por sobre-calentamiento, particularmente en aplicaciones de alta temperatura ambiente y alta potencia de salida. En cualquier caso, nunca ponga más cajas en un canal de amplificador de las que pueda admitir, es decir, no cargue un canal del amplificador con una impedancia más baja de la impedancia mínima especificada por el fabricante del amplificador.

Evite la utilización de conexiones serie o serie-paralelo con los productos de las series ST y R, ya que degradan la calidad del sonido, y, por ello, no recomendamos su uso fuera de aplicaciones tales como avisos y sonido de fondo o envolvente.

2.2 Conexiones básicas

En esta sección encontrará información sobre la asignación de pines y la conexión básica de los equipos. Adicionalmente, la sección "Configuraciones de Sistema" aporta configuraciones estéreo de sistemas con o sin refuerzo adicional de sub-bajos. Vea también la sección "Ejemplos de Sistemas" para ejemplos de sistemas completos en aplicaciones específicas.

En los equipos multi-amplificados, se ha de utilizar un divisor de frecuencia (*crossover*) electrónico. En algunos equipos, por la complejidad del procesado electrónico, es necesario utilizar el procesador D.A.S. indicado para que el equipo funcione correctamente. En otros, aunque se recomiendan procesadores D.A.S. concretos, se permite la utilización de divisores de frecuencia genéricos con ajustes recomendados. En general, recomendamos encarecidamente el uso de los procesadores D.A.S. puesto que vienen ya configurados con las ganancias y cortes apropiados, y los ajustes no se pueden cambiar accidentalmente poniendo en peligro el sistema. Usando los procesadores DAS recomendados se asegura la fiabilidad y el sonido correcto del sistema.

La tabla siguiente muestra las características básicas de los diferentes controladores DAS :

Modelo	CT-1	CT-1000	CT-1500	CT-1800	CT-2000
Tipo	Estéreo	Mono			
Modos	Toda-gama / 2-vías	2-vías / 3-vías	2-vías	3-vías	2-vías / 3-vías
Limitadores	---	Variables por vía			
Control de Ganancia	Bajos	Bajos-Medios-Agudos	Bajos-Agudos	Bajos-Medios-Agudos	
Cruces	100 Hz	1200 / 125, 1200 Hz	160 Hz	125, 1200 Hz	1200 / 125, 1200 Hz

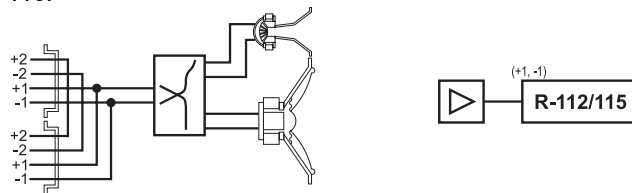
La tabla siguiente muestra los controladores para los diferentes sistemas con o sin refuerzo de graves.

MODELO	En solitario	Con refuerzo de bajos (SUB-18R/218, ST-18/218)
R-112 / R-115 / R-214	No usa	CT-1
R-212 / R-215 en modo pasivo	No usa	CT-1
R-212 / R-215 en modo activo	CT-2000, CT-1000	CT-2000, CT-1000
ST-15 en modo pasivo	No usa	CT-1
ST-15 en modo activo	CT-1000	CT-1000
ST-015, ST-32	No usa	No usa
ST-110	No disponible	CT-1500
ST-112	No disponible	CT-1800
ST-215	CT-2000	CT-2000

Si desea utilizar un procesador digital programable, contacte con su distribuidor para obtener una lista de parámetros de ajuste para su sistema.

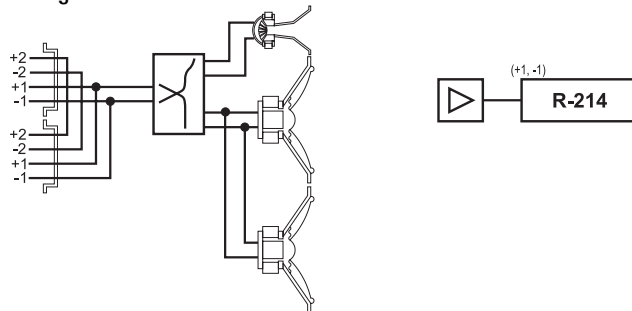
R-112/115

Las figuras muestran el diagrama de bloques y la configuración básica de conexión de los modelos R-112 y R-115.



R-214

Las figuras muestran el diagrama de bloques y la configuración básica de conexión del modelo R-214.



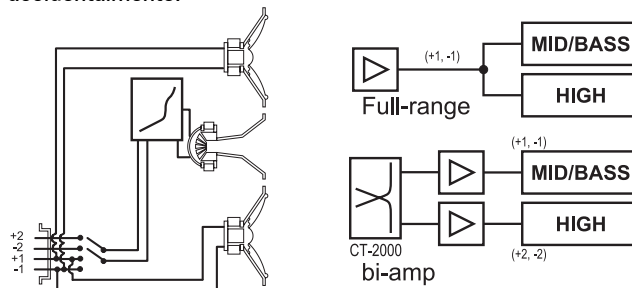
R-212

Las figuras muestran el diagrama de bloques y la configuración básica de conexión del modelo R-212. Se puede conmutar entre los modos pasivo (toda-gama, *full-range*) y bi-amplificado con un conmutador situado en la cazoleta de conectores. En la configuración pasiva, la caída acústica de

los dos altavoces se utiliza para cruzar a la sección de agudos, que utiliza un filtro pasa-altos ecualizado.

Si utiliza el equipo en modo activo (bi-

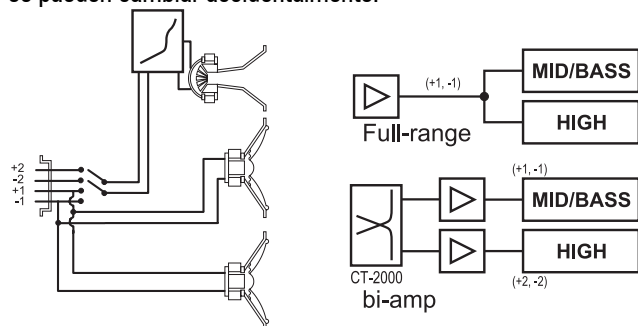
amplificado), utilice el procesador electrónico monofónico D.A.S. CT-2000 o un divisor de frecuencias (*crossover*) electrónico con pendiente de 24 dB/octava a una frecuencia de 1200 Hz. Recomendamos encarecidamente el uso del D.A.S. CT-2000 (el CT-1000 también puede usarse para aplicaciones diferentes a la discoteca) puesto que viene ya configurado, y los ajustes no se pueden cambiar accidentalmente.



R-215

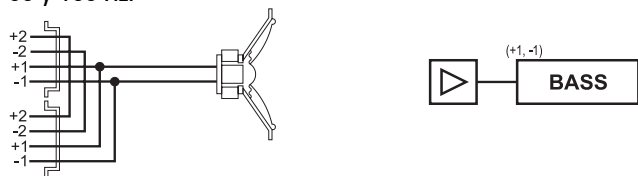
Las figuras muestran el diagrama de bloques y la configuración básica de conexión del modelo R-215. Se puede conmutar entre los modos pasivo (toda-gama, *full-range*) y bi-amplificado con un conmutador situado en la cazoleta de conectores. En la configuración pasiva, la caída acústica de los dos altavoces se utiliza para cruzar a la sección de agudos, que utiliza un filtro pasa-altos ecualizado.

Si utiliza el equipo en modo activo (bi-amplificado), utilice el procesador electrónico monofónico D.A.S. CT-2000 o un divisor de frecuencias (*crossover*) electrónico con pendiente de 24 dB/octava a una frecuencia de 1200 Hz. Recomendamos encarecidamente el uso del D.A.S. CT-2000 (el CT-1000 también puede usarse para aplicaciones diferentes a la discoteca) puesto que viene ya configurado, y los ajustes no se pueden cambiar accidentalmente.



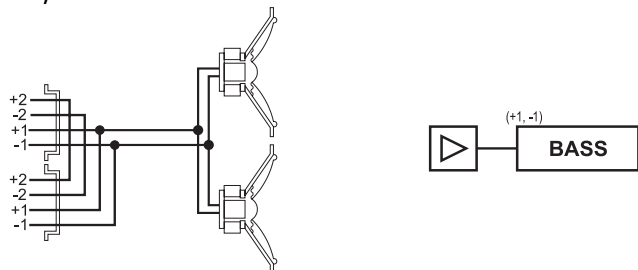
SUB-18R

Las figuras muestran el diagrama de bloques y la conexión del modelo SUB-18R. El SUB-18R se utiliza como unidad de bajos en sistemas activos, para los que necesitaremos un divisor de frecuencias (*crossover*) electrónico a una frecuencia de entre 80 y 160 Hz.



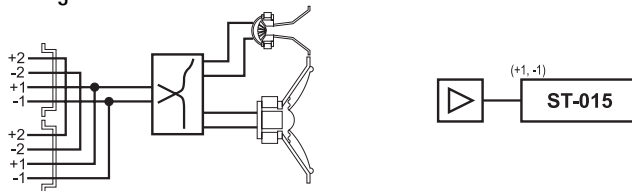
SUB-218

Las figuras muestran el diagrama de bloques y la conexión del modelo SUB-218. El SUB-218 se utiliza como unidad de bajos en sistemas activos, para los que necesitaremos un divisor de frecuencias (*crossover*) electrónico a una frecuencia de entre 80 y 160 Hz.



ST-015

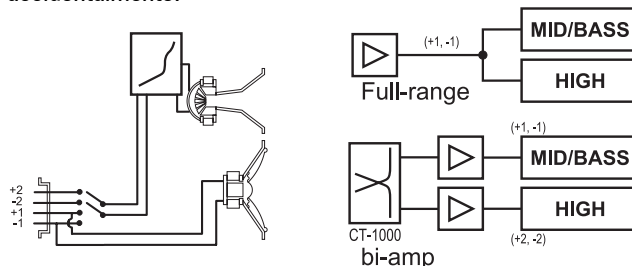
Las figuras muestran el diagrama de bloques y la configuración básica de conexión del modelo ST-015.



ST-15

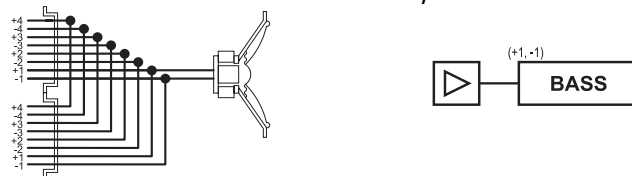
Las figuras muestran el diagrama de bloques y la configuración básica de conexión del modelo ST-15. Se puede conmutar entre los modos pasivo (toda-gama, *full-range*) y bi-amplificado con un conmutador situado en la cazoleta de conectores. En la configuración pasiva, la caída acústica de los dos altavoces se utiliza para cruzar a la sección de agudos, que utiliza un filtro pasa-altos ecualizado.

Si utiliza el equipo en modo activo (bi-amplificado), utilice el procesador electrónico monofónico D.A.S. CT-1000 o un divisor de frecuencias (*crossover*) electrónico con pendiente de 24 dB/octava a una frecuencia de 1200 Hz. Recomendamos encarecidamente el uso del D.A.S. CT-1000 puesto que viene ya configurado, y los ajustes no se pueden cambiar accidentalmente.



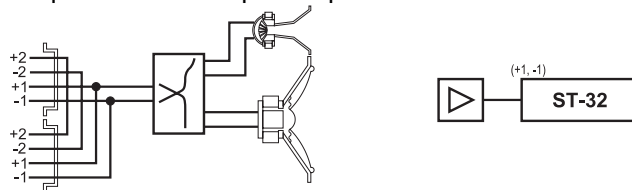
ST-18

Las figuras muestran el diagrama de bloques y la configuración básica de conexión del modelo ST-18. El ST-18 se utiliza como unidad de bajos en sistemas activos, para los que necesitaremos un divisor de frecuencias (*crossover*) electrónico a una frecuencia de entre 80 y 160 Hz.



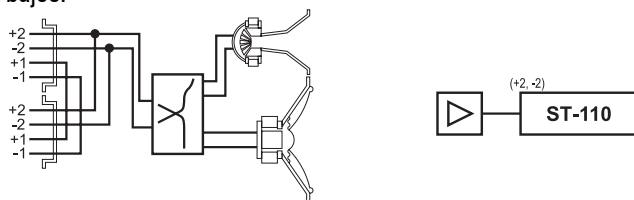
ST-32

Las figuras muestran el diagrama de bloques y la configuración básica de conexión del modelo ST-32. Las unidades de bajos y agudos están montadas coaxialmente, aunque se muestran separadas por claridad.



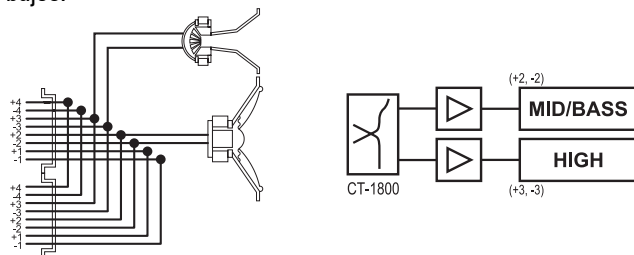
ST-110

Las figuras muestran el diagrama de bloques y la configuración básica de conexión del modelo ST-110. Por la complejidad de su procesamiento electrónico, es necesario el uso del procesador monofónico de dos vías D.A.S. CT-1500, que está diseñado para el ST-110 en conjunción con cajas de sub-bajos.



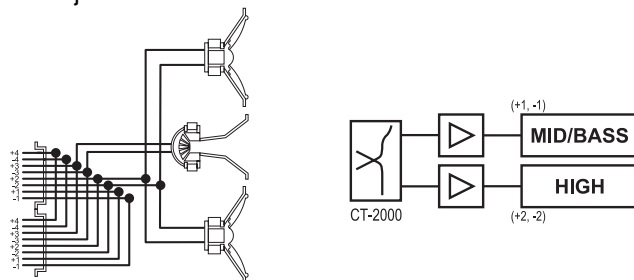
ST-112

Las figuras muestran el diagrama de bloques y la configuración básica de conexión del modelo ST-112. Por la complejidad de su procesamiento electrónico, es necesario el uso del procesador monofónico de tres vías D.A.S. CT-1800, que está diseñado para el ST-112 en conjunción con cajas de sub-bajos.



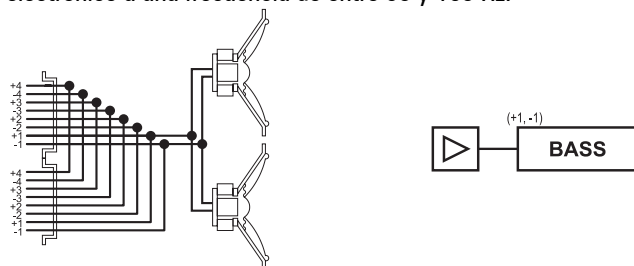
ST-215

Las figuras muestran el diagrama de bloques y la configuración básica de conexión del modelo ST-215. Por la complejidad de su procesamiento electrónico, es necesario el uso del procesador monofónico de dos/tres vías D.A.S. CT-2000, que está diseñado para el ST-215 en conjunción con cajas de sub-bajos o en solitario.



ST-218

Las figuras muestran el diagrama de bloques y la configuración básica de conexión del modelo ST-218. El ST-218 se utiliza como unidad de bajos en sistemas activos, para los que necesitaremos un divisor de frecuencias (*crossover*) electrónico a una frecuencia de entre 80 y 160 Hz.



3. MONTAJE Y COLOCACIÓN

3.1 Colocación

Coloque los altavoces por delante de los micrófonos. La realimentación (*feedback*) o acople ocurre cuando los micrófonos recogen el sonido que sale de los altavoces y los introducen de nuevo en el sistema, y puede provocar graves daños en su sistema de altavoces. Si el espacio es limitado, dirija los altavoces hacia donde no estén los micrófonos para reducir el acople.

Si usa platos giradiscos, coloque los altavoces lejos de los platos giradiscos. Si la aguja del plato giradiscos recoge la señal de los altavoces y la re-amplifica se produce un acople de bajas frecuencias. Se recomienda el uso de una base sólida en el plato giradiscos.

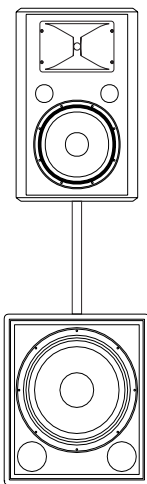
El nivel de salida de las unidades de bajos en general aumenta con su emplazamiento contra suelos y paredes. En estos casos, para compensar, puede ser conveniente reducir el nivel de la vía de bajos o usar atenuación en la ecualización de bajos.

3.2 Utilización sobre trípode

Los modelos más portátiles de las series ST y R incorporan, integrado en su parte inferior (excepto en el ST-015 y ST-32, lateral), un vaso para trípodes estándar de 35 mm, tales como el soporte ajustable D.A.S. TRD-2. Tenga cuidado de no elevar la caja a una altura excesiva que pueda permitir que se caiga con facilidad. No utilice un trípode en superficies con pendiente.

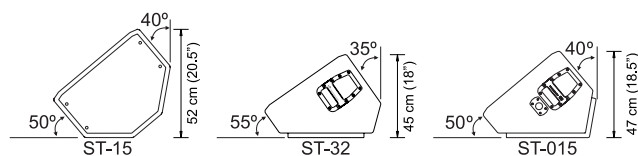
3.3 Utilización sobre SUB-18R / ST-18 con TRD-4

Los modelos SUB-18R y ST-18 incorporan, integrado en su parte superior, un vaso para cilindro de 35 mm (el diámetro de un trípode estándar). Esto nos permite colocar de forma elevada sobre ellos sistemas acústicos que vayan provistos de un vaso inferior para trípode. El soporte cilíndrico TRD-4 está disponible opcionalmente y nos proporciona una elevación de 52 cm (21 pulgadas). No utilice los sistemas montados de esta forma en superficies irregulares o con pendiente.



3.4 Utilización como monitor de escenario

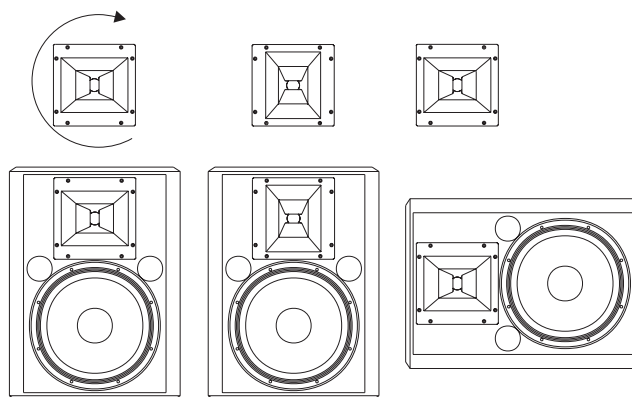
Los ángulos de operación de las cajas susceptibles de ser usadas como monitores de escenario se ilustran en el gráfico siguiente.



3.5 Giro de las trompetas

Los modelos ST-15 y R-212 disponen de trompetas que se pueden girar. Esto permite que, si se instalan en posición horizontal, se pueda mantener la característica de la trompeta, con directividad más amplia en horizontal que en vertical. Esta característica es particularmente útil en salas de techo bajo.

Para girar las trompetas deberá desmontar primero la reja frontal, destornillar la trompeta y girarla 90 grados teniendo cuidado de no desconectar los cables. Seguidamente atornillaremos la trompeta y después la reja.



3.6 Resistencia a la intemperie

Las cajas de las series R y ST están fabricadas de madera multicapa fenólica acabada en una pintura plástica especial que protege la madera del agua y la humedad. Adicionalmente, las cajas de la serie ST están protegidas contra la lluvia por una tela acústicamente transparente.

Los conos de los altavoces de bajos están protegidos contra la humedad por una fina capa de barniz. Si los altavoces van a estar expuestos a la intemperie, pueden tratarse adicionalmente los conos con un producto repelente de agua en pulverizador, o bien con algún tipo de barniz adicional. En cualquier caso la impregnación deberá ser muy ligera para no modificar sustancialmente el peso del cono.

En instalaciones fijas, no exponga las cajas a la lluvia directa. Si usa los sistemas al aire libre, colóquelos bajo algún tipo de cubierta o toldo.

4. COLGADO

Advertencias

El colgado de las cajas debe efectuarse por técnicos muy experimentados, con un conocimiento adecuado de los equipos y herrajes utilizados, así como de la normativa local de seguridad aplicable en relación al colgado de dispositivos por encima de las personas.

Los datos que se ofrecen en este manual referentes a la resistencia de las cajas son resultado de ensayos realizados en laboratorios independientes. Es responsabilidad del usuario cumplir con los límites de seguridad y valores de resistencia dados en este manual.

Los datos de la resistencia de herrajes y equipo auxiliar necesario para el colgado de las cajas a los que hace referencia este manual, han sido obtenidos de la consulta con los fabricantes de los mismos, que son los responsables del cumplimiento de estas especificaciones.

Aun no existiendo a fecha de publicación de este manual una norma internacional específica sobre el colgado de recintos acústicos, la industria para la fabricación de los mismos acepta de manera estandarizada la aplicación de factores de seguridad de 5:1 para los recintos y partes estáticas, y de 7:1 para las eslingas y aquellos elementos sometidos a fatiga por causa de la fricción y variaciones en los esfuerzos a los que se someten. Esto supone que un elemento con una tensión de rotura de 1000 Kg, podrá ser sometido a una carga estática de trabajo de 200 Kg (factor de seguridad 5:1), y dinámica de tan solo 142 Kg (factor de seguridad 7:1).

Cuando colguemos un sistema, la carga de trabajo debe ser inferior a la resistencia de cada punto individual de anclaje así como de cada recinto.

Los herrajes utilizados deben revisarse regularmente y las unidades defectuosas desechadas. Es altamente recomendable el establecimiento de una rutina de inspecciones y mantenimiento de los sistemas, así como de la elaboración de procedimientos de comprobación y formularios a rellenar por el personal encargado de las inspecciones. Pueden existir normativas nacionales que exijan, en caso de accidente, la presentación de la documentación de las inspecciones y de las acciones correctoras llevadas a cabo tras las anotaciones desfavorables realizadas en las mismas.

No debe aceptarse ningún riesgo en cuestión de seguridad pública.

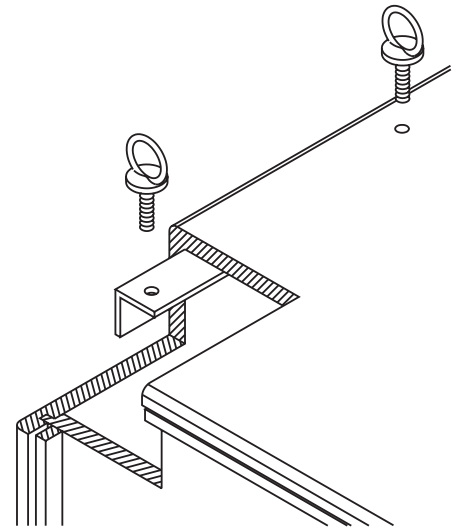
Al suspender elementos del techo u otras estructuras, extreme las precauciones calculando previamente su resistencia. No cuelgue recintos acústicos de estructuras que no tengan plenas garantías de seguridad. Delege la instalación en técnicos experimentados si es necesario.

4.1 Introducción

Las cajas de las series R y ST dotadas de sistemas de colgado montan 4 refuerzos internos de acero conformado por laminación en caliente, con 4 tuercas autoinsertables en cada uno, obteniendo de esta manera 16 puntos de anclaje (4 x

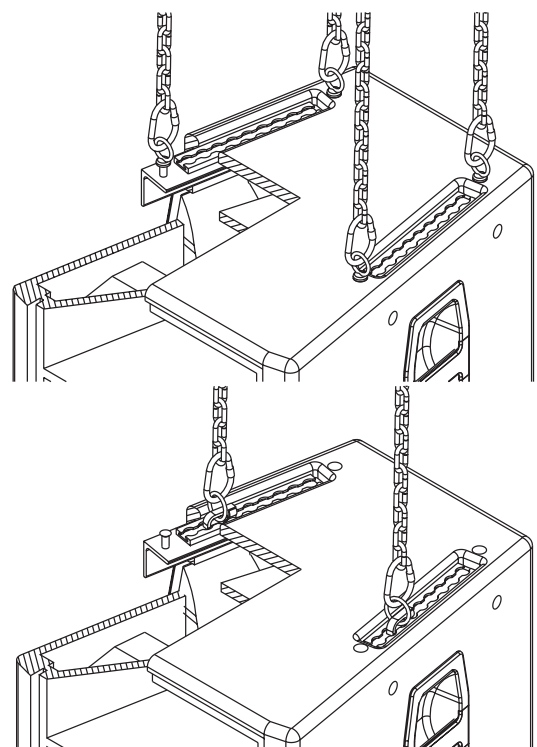
lateral, 4 en el panel superior, 4 en el panel inferior). Los puntos de anclaje son sellados en fabrica mediante 16 tornillos M10, los cuáles deben sustituirse por cáncamos (*eyebolts*) en los puntos de los que se desee colgar las cajas. Este sistema económico y de máxima fiabilidad está especialmente indicado para instalaciones fijas, y para sistemas de directo en los que no se cuelguen las cajas más que de forma ocasional.

El gráfico muestra el herraje interno de una caja con colgado por cáncamos.



Paralelamente al sistema de volado por cáncamos, algunos modelos incorporan 2 raíles de anclaje aeronáutico AncaTrack en el panel superior y 2 mas en el inferior. Este sistema permite un rápido colgado y descolgado de la caja por 2 o 4 puntos de anclaje.

Los gráficos muestran el herraje interno y el colgado de una caja con colgado dual por cáncamos y pista.

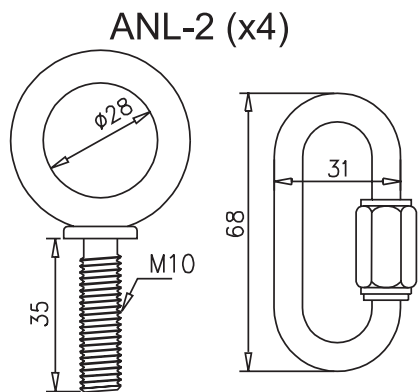


DAS dispone de *trusses* para el colgado de formaciones (*arrays*) de altavoces y otros accesorios para el colgado. Consulte con su proveedor.

4.2 Colgado con cáncamos

Para efectuar la instalación de una caja mediante este sistema, basta con retirar los tornillos cabeza allen de una de las caras de la caja y sustituirlos por anillas de elevación M10 (cáncamos con rosca métrica 10), obteniendo 4 puntos de anclaje (carga de trabajo por punto 200 Kg = 440 libras). Con la caja así preparada no tendremos mas que elegir las eslingas o cadenas de la resistencia y longitud adecuada, teniendo en cuenta que la diferencia de longitud entre las sujeciones frontales y traseras nos dará el ángulo de inclinación de la caja. Alternativamente, podemos angular tirando de los puntos de colgado de la parte inferior de la caja.

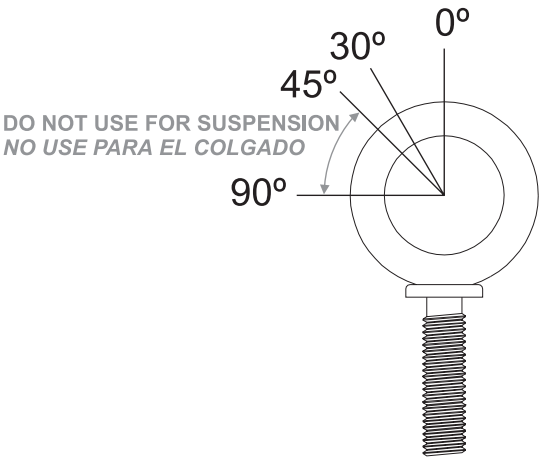
El ANL-2 es un juego opcional de cuatro cáncamos (anillas de elevación o eyebolts) y cuatro mallas rápidas (*carabiners*) para el colgado. (Las dimensiones están en milímetros)



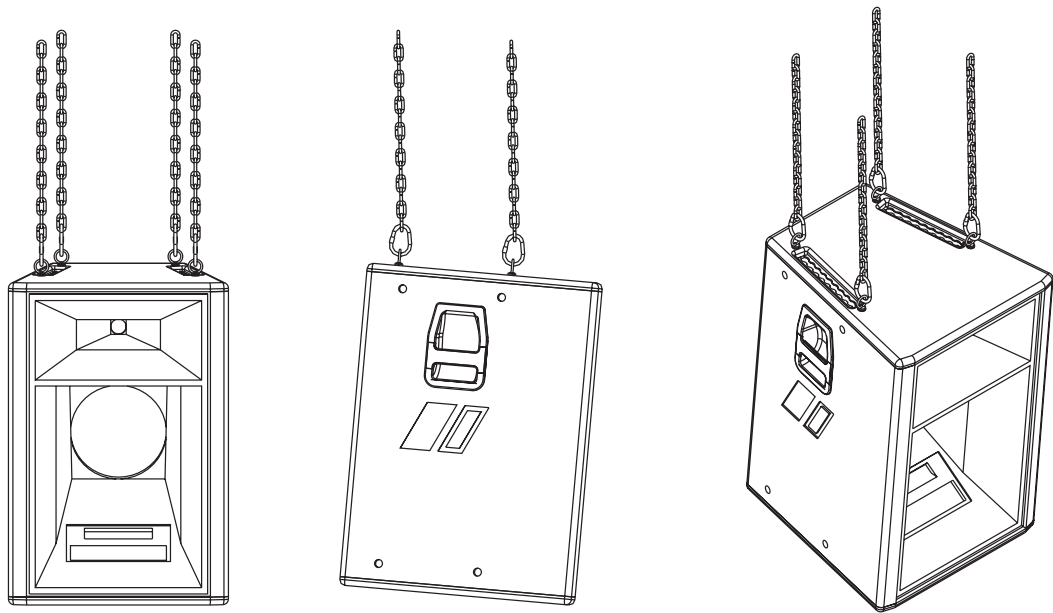
Cada cáncamo del ANL-2 tiene una carga de trabajo de 200 Kg (440 libras). Cada malla rápida del ANL-2 tiene una carga de trabajo de 330 Kg (726 libras). Si utiliza otros herrajes, asegúrese de que estén certificados para soportar la carga necesaria.

Al utilizar cáncamos, es importante tener en cuenta que la carga de trabajo sólo se cumple en el caso de carga perpendicular, y se reduce drásticamente a otros ángulos. En la tabla puede verse la disminución de la carga admisible en función del ángulo. En el caso del cáncamo que se proporciona con el ANL-2, implica que los 200 Kg de carga admisible a 0 grados se quedan en 60 Kg a 45 grados. No utilice un cáncamo para soportar cajas si el ángulo de carga es mayor de 45 grados. Para angular si que es posible la utilización de un cáncamo fuera de ese ángulo.

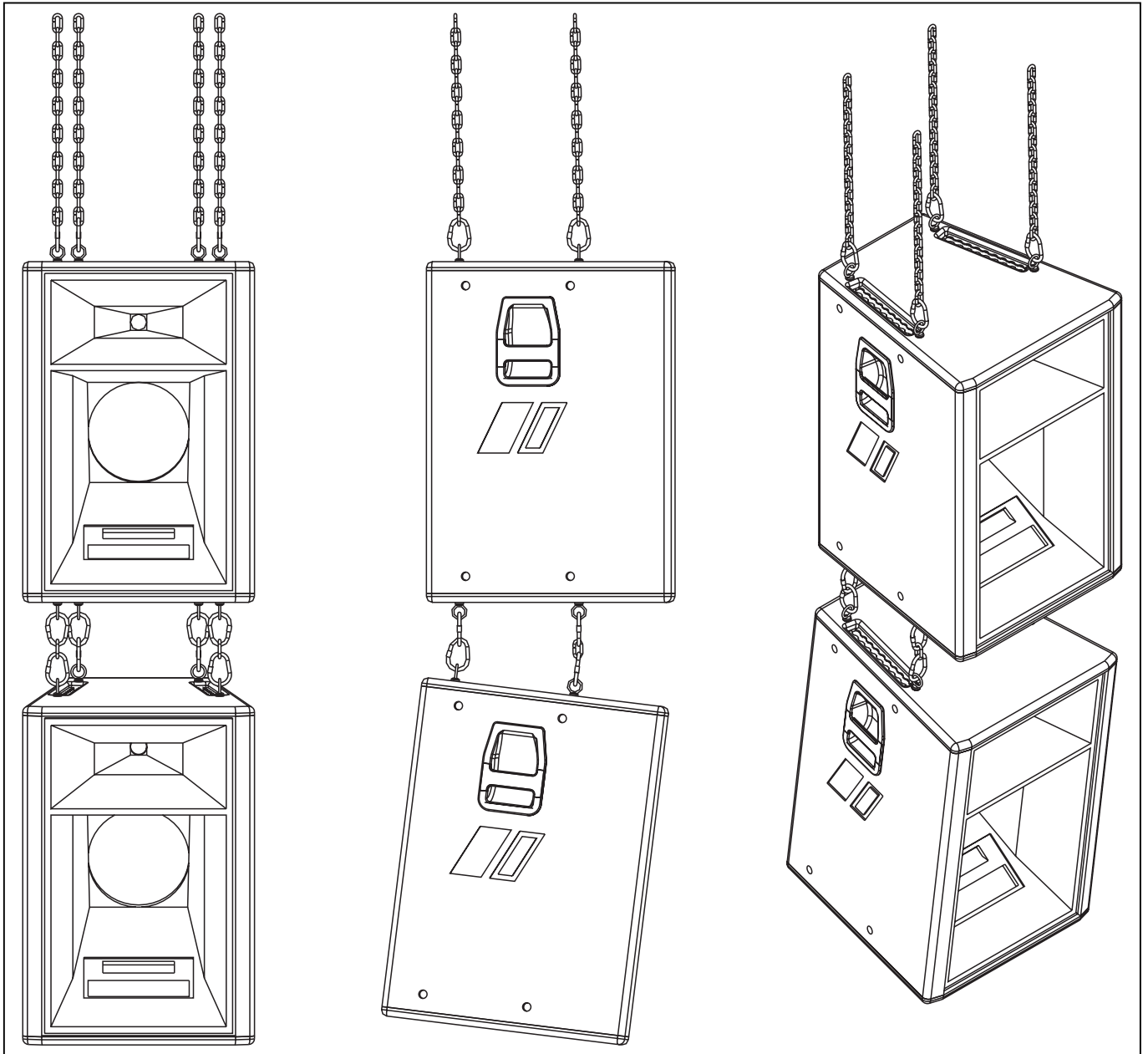
	0 grados	30 grados	45 grados	Más de 45 grados
% de Carga de trabajo	100%	65%	30%	25%



El gráfico muestra varias vistas del colgado con cáncamos para una sola caja. La longitud de la sujeción posterior determina el ángulo de la caja.



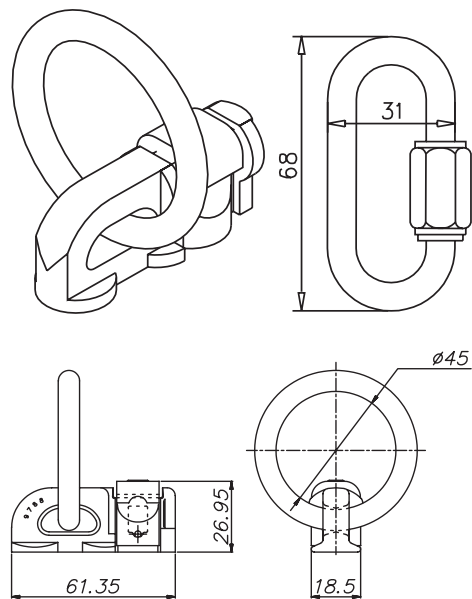
Las siguientes vistas muestran varias vistas del colgado con cáncamos para una columna de dos cajas.



4.3 Colgado con AncraTrack

El ANL-3 es un juego opcional de un conector doble de pista con anilla de elevación y una malla rápida (*carabiner*) para el colgado.

ANL-3

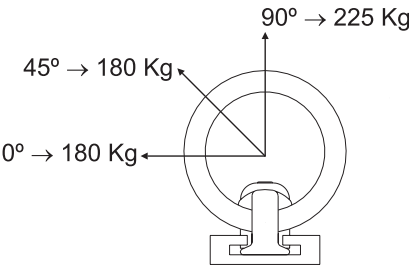


Cada conector de pista del ANL-3 tiene una carga de trabajo de 225 Kg (495 libras). Cada malla rápida del ANL-3 tiene una carga de trabajo de 330 Kg (726 libras). Si utiliza otros herrajes, asegúrese de que estén certificados para soportar la carga necesaria. Asegúrese siempre de que el conector está bien unido a la pista agitando la pieza con firmeza.

Al utilizar colgado basado en r il, es importante tener en cuenta que la carga de trabajo sólo se cumple en el caso de carga perpendicular, y varía a otros ángulos.

	0 grados	45 grados	90 grados
% de Carga de trabajo	100%	80%	80%

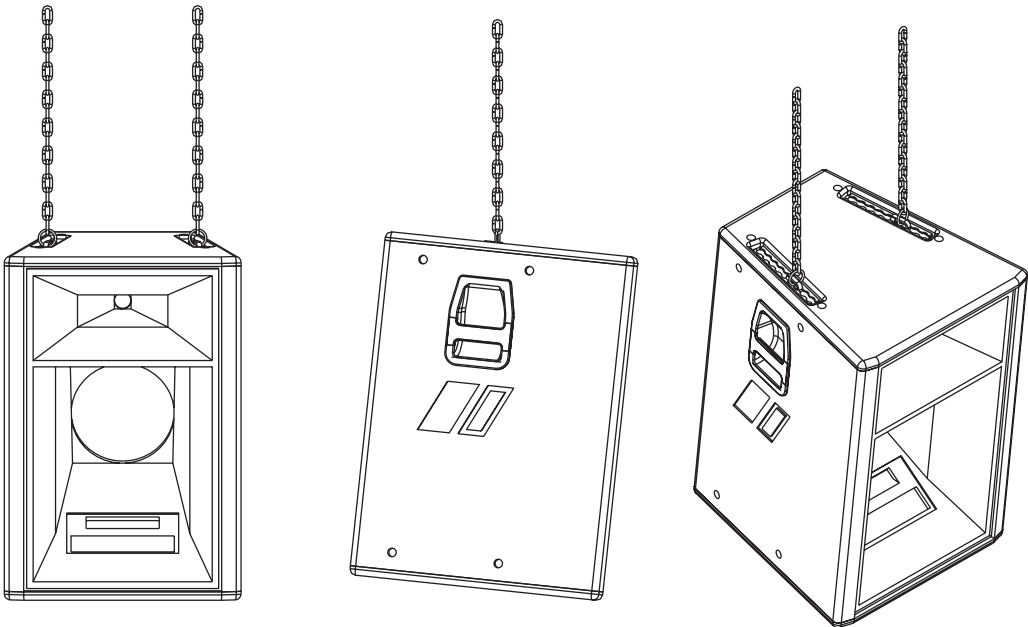
En el gráfico puede ver la variación de la carga admisible en función del ángulo.



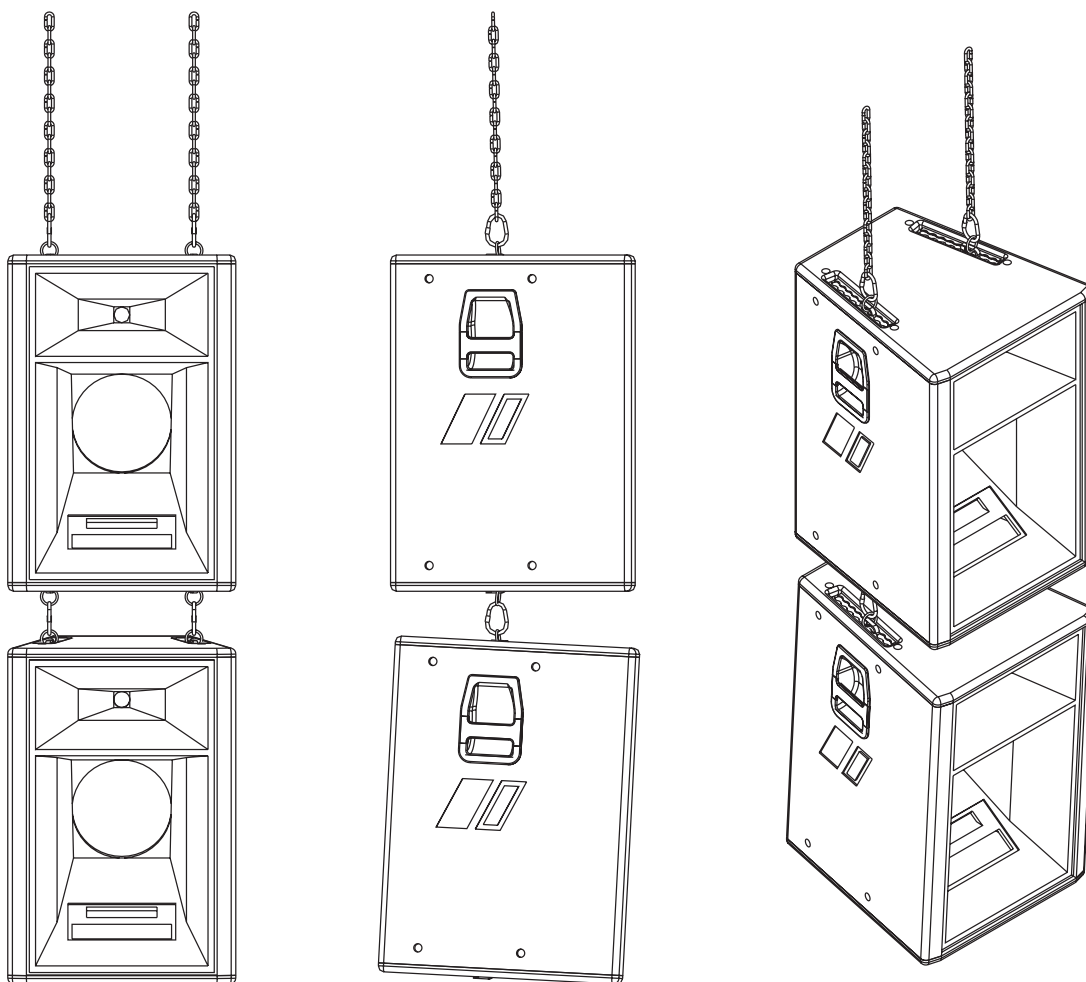
Al usar el AncraTrack, se obtienen los siguientes ángulos para la caja al conectar a las diferentes posiciones de la pista. La posición hace relación al número del agujero sobre el cual está la anilla. La posición 1 es la más cercana al frontal de la caja. Nótese que en las posiciones 1 y 9 sólo se engancha un saliente del conector, a diferencia de la posiciones intermedias en las que los dos salientes enganchan a la pista. Esto reduce la carga admisible. Use las posiciones 1 y 9 para colgar cajas sueltas solamente, o bien para la caja inferior de una columna (normalmente para aplicaciones de relleno inferior o *downfill*). Los ángulos negativos corresponden a inclinaciones hacia abajo. Los ángulos positivos corresponden a inclinaciones hacia arriba.

Número de agujero en la pista	ST-110	ST-112	ST-215
2	+13�	+5�	+6�
3	+8�	+1�	+3�
4	+3�	-2�	0�
5	0�	-6�	-3�
6	-5�	-10�	-6�
7	-10�	-14�	-9�
8	-13�	-17�	-12�
9	-17�	-20�	N/D

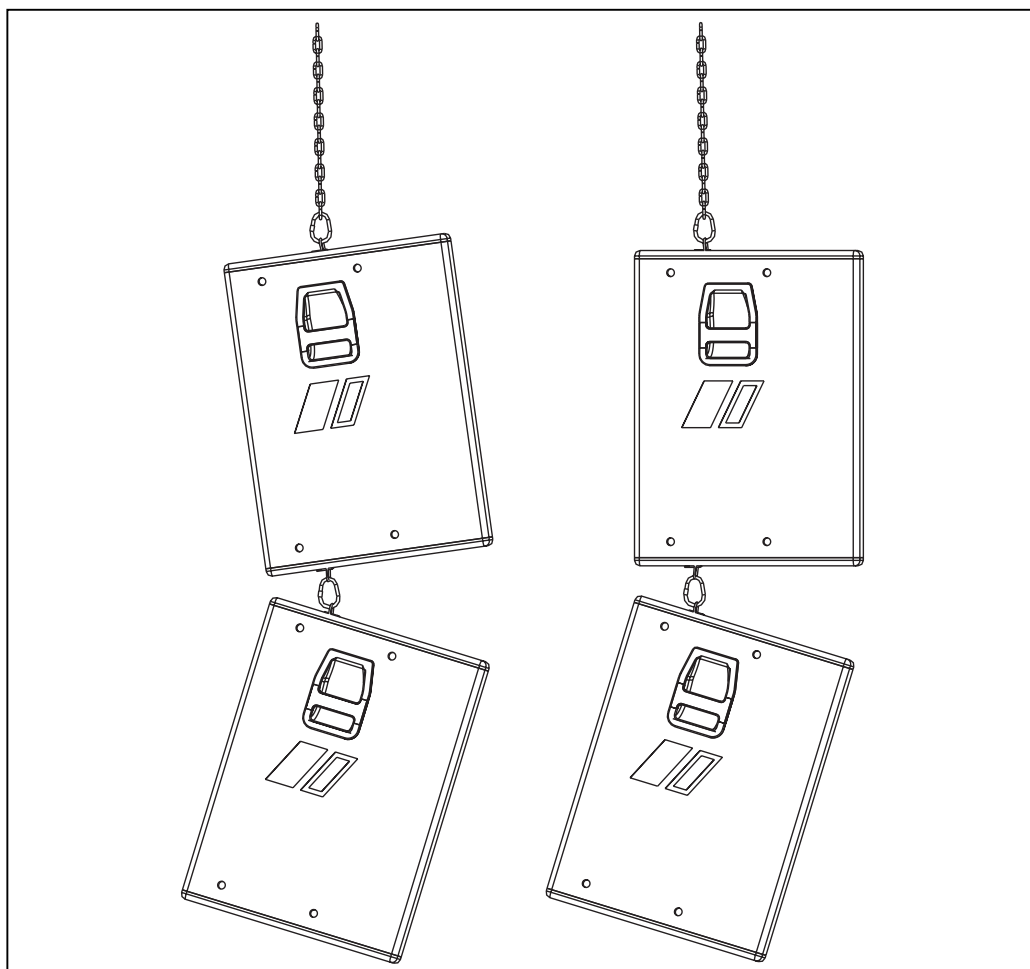
El siguiente gráfico muestra varias vistas del colgado con AncraTrack para una sola caja. Los agujeros de la pista elegidos como puntos de colgado determinan el ángulo de la caja.



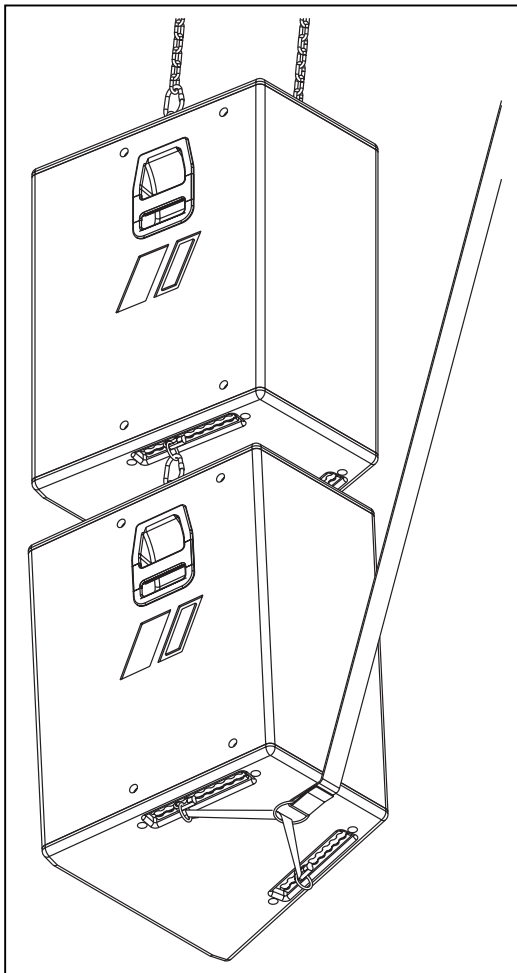
El siguiente gráfico muestra varias vistas del colgado con AnkraTrack para una columna de dos cajas.



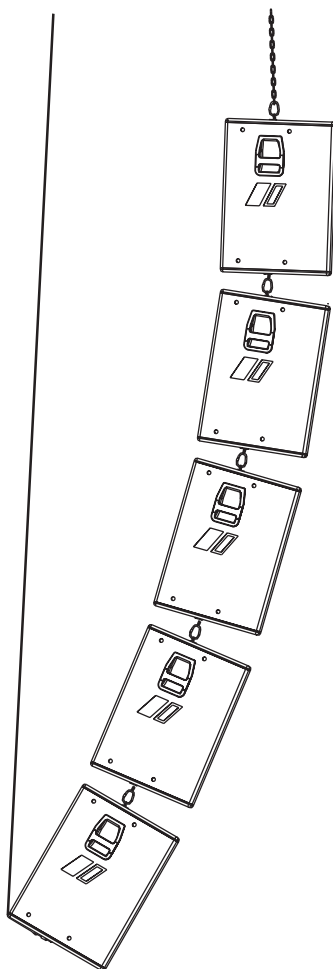
Al colgar una sola caja, su ángulo viene determinado solamente por el agujero de colgado elegido en la pista. Sin embargo, cuando una caja tiene otras que cuelgan por debajo de ella, su ángulo varía. Podemos corregir esto moviendo el punto de colgado superior de la caja en cuestión. En el ejemplo del gráfico siguiente, la columna de la izquierda muestra que la caja superior adopta un cierto ángulo hacia arriba (positivo) por efecto de la caja que cuelga de ella. En la columna de la derecha, hemos movido el punto superior de colgado de la caja de arriba hacia atrás, de manera que ahora apunta de frente.



En ocasiones puede ser necesario un ángulo vertical mayor (más inclinado hacia abajo) que el que se obtiene, en particular para la caja inferior de una columna. Si esto es así, podemos incrementar el ángulo tirando de la caja inferior, como vemos en la ilustración. En este caso hemos unido los dos puntos de colgado inferiores de la caja de abajo con cinta de nylon para conseguir un único punto de angulación.



La siguiente vista muestra el colgado de un arco de cajas, utilizando los puntos inferiores de colgado de la caja de abajo como punto de agarre para el arqueado de la columna. El punto del que se tire para lograr el arco habrá de estar más atrás que el centro de gravedad de la columna.



4.4 Formaciones

Idealmente usaríamos un solo altavoz de altísima potencia y cobertura variable para cubrir cualquier tamaño de recinto.

Esto no es posible en la práctica, por lo que debemos recurrir a las formaciones (piñas, *arrays*, *clusters*) de cajas. Una formación se usa por dos razones:

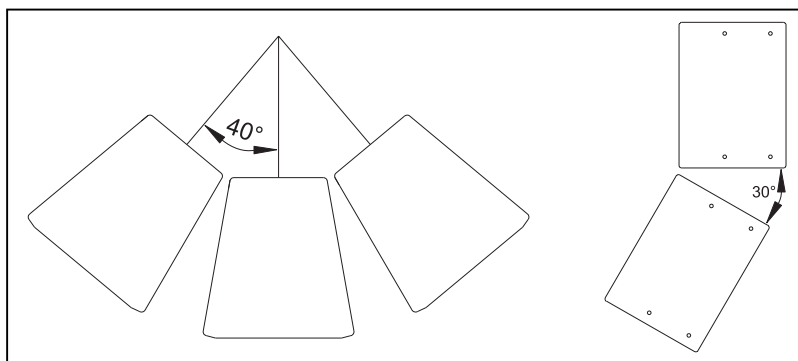
- Extender la cobertura de un sistema demasiado estrecho.
- Aumentar el nivel de presión sonora.

La tabla que se ofrece a continuación proporciona información direccional para diferentes estructuras de piña, de forma independiente para el eje horizontal y vertical. Se proporcionan resultados de ángulo de cobertura, índice de direccionalidad (expresión de la direccionalidad que es tanto mayor cuanto más directivo sea el *array*) y SPL relativo en el eje referenciado a una caja.

Para cada modelo se dispone de resultados para un número de cajas de 1 a 5, con ángulos de separación que van de 0 a 50 grados en intervalos de diez grados. Las cajas se apilan con el mínimo espacio entre ellas. Los resultados son para la banda de 500 a 8k Hz^{NA}, excepto para las unidades de bajos, en cuyo caso se utiliza la banda de octava de 100 Hz.

^{NA} Los resultados se calculan de polares con resolución angular de dos grados y 1/24 oct. de resolución de frecuencia. Los ángulos de cobertura pueden variar, para una sola caja, de los que aparecen en la sección de especificaciones. Se usó el modo activo en las cajas con modo activo / pasivo. AUTOPOL, una plataforma que comprende dispositivos y software, se usó para el modelado en alta resolución de formaciones. Las predicciones son para la banda de 500-8k Hz y pueden sobre-estimar el ángulo de cobertura, ya que éste puede alcanzar valores menores en frecuencias concretas.

Ejemplo. Una formación de 3x2 (es decir, 3 columnas y 2 filas) con ST-112 con una angulación horizontal de 40 grados y vertical de 30 grados. La formación del ejemplo puede verse en la ilustración:



Para averiguar el resultado, consultamos la sección horizontal de la tabla del ST-112 y buscamos las celdas de 40°/3x, las celdas la sección horizontal de la tabla del ST-112 y buscamos las celdas de 30°/x2 de la sección vertical. El resultado (celdas en gris) sería un ángulo de cobertura de 165 grados en horizontal y 85 grados en vertical, y un nivel de presión sonora (SPL) en el eje de + 0 dB (horizontal) y +3 dB (vertical), para un nivel total en el eje de +3 dB por encima del nivel de una sola caja.

R-112															
Horizontal															
No. de elementos / Grados de angulación	1x			2x			3x			4x			5x		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	100°	9dB	0dB	90°	13dB	+5dB	65°	16dB	+8dB	30°	18dB	+10dB	15°	20dB	+11dB
10°				95°	13dB	+5dB	100°	13dB	+6dB	100°	13dB	+8dB	120°	11dB	+7dB
20°				105°	13dB	+5dB	125°	11dB	+5dB	145°	9dB	+5dB	160°	8dB	+5dB
30°				115°	12dB	+4dB	160°	8dB	+3dB	175°	8dB	+5dB	220°	5dB	+3dB
40°				130°	11dB	+4dB	190°	6dB	+2dB	210°	6dB	+4dB	275°	3dB	+2dB
50°				145°	10dB	+3dB	220°	4dB	+1dB	255°	6dB	+3dB	315°	2dB	+2dB
Vertical															
No. de elementos / Grados de angulación	x1			x2			x3			x4			x5		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	75°	10dB	0dB	70°	15dB	+5dB	30°	17dB	+8dB	25°	19dB	+10dB	15°	21dB	+11dB
10°				80°	14dB	+5dB	90°	13dB	+6dB	90°	13dB	+7dB	110°	11dB	+6dB
20°				90°	13dB	+4dB	120°	11dB	+4dB	135°	9dB	+4dB	165°	7dB	+4dB
30°				105°	12dB	+4dB	150°	8dB	+3dB	170°	7dB	+3dB	205°	5dB	+3dB
40°				125°	11dB	+3dB	185°	6dB	+2dB	205°	6dB	+3dB	270°	3dB	+2dB
50°				145°	9dB	+2dB	210°	5dB	+1dB	245°	5dB	+2dB	300°	3dB	+2dB

R-115															
Horizontal															
No. de elementos / Grados de angulación	1x			2x			3x			4x			5x		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	95°	9dB	0dB	90°	14dB	+5dB	55°	16dB	+8dB	20°	18dB	+10dB	15°	20dB	+11dB
10°				95°	13dB	+5dB	100°	13dB	+6dB	105°	12dB	+7dB	120°	11dB	+6dB
20°				100°	13dB	+5dB	130°	10dB	+4dB	145°	9dB	+5dB	165°	8dB	+5dB
30°				110°	12dB	+4dB	160°	8dB	+3dB	170°	8dB	+4dB	215°	5dB	+3dB
40°				125°	11dB	+3dB	185°	6dB	+2dB	205°	7dB	+4dB	260°	3dB	+2dB

R-115															
50°				145°	10dB	+3dB	215°	4dB	+1dB	250°	5dB	+3dB	315°	2dB	+1dB
Vertical															
No. de elementos / Grados de angulación	x1			x2			x3			x4			x5		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	75°	11dB	0dB	60°	15dB	5dB	30°	18dB	8dB	20°	20dB	10dB	10°	22dB	11dB
10°				70°	15dB	5dB	85°	14dB	6dB	95°	13dB	7dB	105°	12dB	6dB
20°				85°	14dB	4dB	125°	10dB	3dB	135°	10dB	4dB	165°	7dB	3dB
30°				110°	12dB	3dB	150°	8dB	2dB	175°	7dB	3dB	205°	5dB	3dB
40°				125°	10dB	2dB	175°	6dB	1dB	205°	5dB	2dB	255°	4dB	2dB
50°				140°	9dB	2dB	205°	4dB	0dB	245°	5dB	2dB	300°	2dB	1dB

R-212															
Horizontal															
No. de elementos / Grados de angulación	1x			2x			3x			4x			5x		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	100°	8dB	0dB	90°	13dB	+5dB	45°	15dB	+8dB	25°	17dB	+10dB	20°	19dB	+12dB
10°				100°	12dB	+5dB	105°	13dB	+7dB	105°	13dB	+8dB	125°	11dB	+8dB
20°				110°	12dB	+5dB	130°	11dB	+6dB	155°	9dB	+5dB	170°	8dB	+5dB
30°				125°	11dB	+5dB	160°	8dB	+4dB	185°	7dB	+4dB	215°	6dB	+4dB
40°				135°	11dB	+4dB	210°	5dB	+2dB	210°	6dB	+4dB	285°	3dB	+3dB
50°				155°	10dB	+3dB	240°	3dB	+1dB	265°	6dB	+4dB	335°	1dB	+2dB
Vertical															
No. de elementos / Grados de angulación	x1			x2			x3			x4			x5		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	60°	11dB	0dB	50°	15dB	+5dB	30°	17dB	+8dB	25°	19dB	+10dB	15°	21dB	+12dB
10°				65°	14dB	+5dB	60°	14dB	+6dB	80°	14dB	+7dB	115°	12dB	+7dB
20°				105°	12dB	+4dB	130°	10dB	+4dB	150°	9dB	+4dB	170°	8dB	+4dB
30°				145°	10dB	+2dB	185°	7dB	+2dB	190°	7dB	+2dB	200°	6dB	+3dB
40°				175°	8dB	+0dB	220°	5dB	+0dB	215°	5dB	+1dB	285°	4dB	+2dB
50°				190°	7dB	-1dB	230°	4dB	+0dB	275°	4dB	+1dB	325°	2dB	+1dB

R-214															
Horizontal															
No. de elementos / Grados de angulación	1x			2x			3x			4x			5x		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	85°	10dB	0dB	75°	15dB	+5dB	30°	17dB	+8dB	20°	19dB	+10dB	15°	21dB	+12dB
10°				85°	14dB	+5dB	90°	14dB	+6dB	100°	13dB	+7dB	115°	11dB	+6dB
20°				95°	13dB	+5dB	120°	11dB	+4dB	140°	9dB	+5dB	160°	8dB	+4dB
30°				110°	12dB	+4dB	160°	8dB	+2dB	175°	8dB	+4dB	215°	5dB	+3dB
40°				125°	11dB	+3dB	190°	6dB	+1dB	200°	6dB	+3dB	260°	3dB	+2dB
50°				145°	10dB	+2dB	215°	4dB	+0dB	240°	5dB	+3dB	315°	2dB	+1dB
Vertical															
No. de elementos / Grados de angulación	x1			x2			x3			x4			x5		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	45°	13dB	0dB	40°	17dB	+5dB	30°	20dB	+8dB	15°	21dB	+10dB	15°	23dB	+11dB
10°				55°	16dB	+5dB	60°	15dB	+6dB	75°	14dB	+6dB	85°	13dB	+6dB
20°				70°	14dB	+3dB	105°	11dB	+3dB	120°	10dB	+4dB	140°	8dB	+3dB
30°				95°	12dB	+2dB	140°	8dB	+1dB	155°	8dB	+2dB	200°	5dB	+1dB
40°				120°	9dB	+0dB	165°	7dB	+1dB	200°	5dB	+1dB	250°	4dB	+1dB
50°				145°	7dB	-2dB	185°	6dB	+0dB	255°	3dB	-1dB	280°	3dB	+1dB

R-215															
Horizontal															
No. de elementos / Grados de angulación	1x			2x			3x			4x			5x		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	90°	9dB	0dB	85°	14dB	+5dB	60°	16dB	+8dB	25°	18dB	+10dB	15°	20dB	+11dB
10°				90°	13dB	+5dB	95°	13dB	+6dB	105°	13dB	+7dB	115°	11dB	+7dB
20°				100°	13dB	+5dB	120°	11dB	+5dB	145°	9dB	+5dB	160°	8dB	+5dB

R-215															
30°				115°	12dB	+4dB	155°	8dB	+3dB	175°	7dB	+4dB	205°	6dB	+4dB
40°				125°	11dB	+4dB	195°	5dB	+1dB	200°	7dB	+4dB	260°	2dB	+2dB
50°				140°	10dB	+3dB	225°	3dB	+0dB	230°	6dB	+3dB	325°	1dB	+1dB
Vertical															
No. de elementos / Grados de angulación	x1			x2			x3			x4			x5		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	50°	12dB	0dB	45°	17dB	+5dB	30°	19dB	+7dB	20°	21dB	+9dB	15°	23dB	+11dB
10°				55°	16dB	+4dB	60°	15dB	+5dB	70°	14dB	+6dB	85°	13dB	+6dB
20°				65°	14dB	+4dB	105°	11dB	+3dB	125°	10dB	+4dB	150°	8dB	+3dB
30°				95°	12dB	+2dB	145°	8dB	+1dB	160°	7dB	+2dB	200°	5dB	+2dB
40°				115°	10dB	+1dB	170°	6dB	+0dB	195°	6dB	+1dB	250°	3dB	+1dB
50°				135°	8dB	-1dB	195°	5dB	+0dB	225°	4dB	+0dB	285°	2dB	+0dB

SUB-18R															
Horizontal															
No. de elementos / Grados de angulación	1x			2x			3x			4x			5x		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	360°	1dB	+0dB	360°	3dB	+6dB	360°	5dB	+10dB	250°	6dB	+12dB	110°	9dB	+14dB
10°				360°	4dB	+6dB	360°	5dB	+9dB	130°	7dB	+12dB	95°	10dB	+14dB
20°				360°	4dB	+6dB	260°	6dB	+9dB	115°	8dB	+12dB	90°	9dB	+13dB
30°				360°	4dB	+6dB	255°	6dB	+9dB	110°	8dB	+11dB	95°	8dB	+12dB
40°				360°	4dB	+6dB	255°	6dB	+9dB	115°	7dB	+10dB	110°	7dB	+10dB
50°				360°	4dB	+6dB	255°	6dB	+8dB	125°	6dB	+9dB	130°	5dB	+8dB
Vertical															
No. de elementos / Grados de angulación	x1			x2			x3			x4			x5		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	360°	1dB	+0dB	360°	3dB	+6dB	360°	5dB	+10dB	250°	6dB	+12dB	110°	9dB	+14dB
10°				360°	4dB	+6dB	360°	5dB	+9dB	130°	7dB	+12dB	95°	10dB	+14dB
20°				360°	4dB	+6dB	260°	6dB	+9dB	115°	8dB	+12dB	90°	9dB	+13dB
30°				360°	4dB	+6dB	255°	6dB	+9dB	110°	8dB	+11dB	95°	8dB	+11dB
40°				360°	4dB	+6dB	255°	6dB	+9dB	115°	7dB	+10dB	110°	7dB	+10dB
50°				360°	4dB	+6dB	255°	6dB	+8dB	125°	6dB	+9dB	130°	5dB	+8dB

SUB-218															
Horizontal															
No. de elementos / Grados de angulación	1x			2x			3x			4x			5x		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	360°	1dB	+0dB	360°	4dB	+6dB	360°	5dB	+10dB	135°	7dB	+12dB	100°	10dB	+14dB
10°				360°	4dB	+6dB	260°	6dB	+9dB	115°	9dB	+12dB	85°	10dB	+14dB
20°				360°	4dB	+6dB	155°	7dB	+9dB	105°	9dB	+11dB	85°	10dB	+13dB
30°				360°	5dB	+6dB	140°	7dB	+9dB	100°	9dB	+11dB	90°	9dB	+11dB
40°				360°	5dB	+6dB	130°	7dB	+9dB	100°	8dB	+10dB	105°	7dB	+9dB
50°				360°	5dB	+6dB	125°	7dB	+8dB	110°	7dB	+8dB	120°	5dB	+7dB
Vertical															
No. de elementos / Grados de angulación	x1			x2			x3			x4			x5		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	360°	1dB	+0dB	360°	4dB	+6dB	360°	5dB	+10dB	135°	7dB	+12dB	100°	10dB	+14dB
10°				360°	4dB	+6dB	260°	6dB	+9dB	115°	9dB	+12dB	85°	10dB	+14dB
20°				360°	4dB	+6dB	155°	7dB	+9dB	105°	9dB	+11dB	85°	10dB	+13dB
30°				360°	5dB	+6dB	140°	7dB	+9dB	100°	9dB	+11dB	90°	9dB	+11dB
40°				360°	5dB	+6dB	130°	7dB	+9dB	100°	8dB	+10dB	105°	7dB	+9dB
50°				360°	5dB	+6dB	125°	7dB	+8dB	110°	7dB	+8dB	120°	5dB	+7dB

ST-015									
Horizontal									
No. de elementos / Grados de angulación	1x			2x			3x		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	90°	10dB	+0dB	40°	14dB	+5dB	10°	17dB	+8dB
10°				40°	14dB	+5dB	45°	13dB	+6dB
20°				45°	13dB	+5dB	90°	10dB	+4dB
30°				70°	12dB	+4dB	120°	7dB	+2dB
40°				85°	11dB	+3dB	155°	5dB	+1dB
50°				105°	10dB	+3dB	175°	5dB	+1dB
Vertical									
No. de elementos / Grados de angulación	x1			x2			x3		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	65°	11dB	+0dB	25°	15dB	+5dB	10°	18dB	+8dB
10°				35°	14dB	+4dB	45°	13dB	+5dB
20°				55°	12dB	+3dB	80°	10dB	+4dB
30°				65°	11dB	+3dB	120°	7dB	+2dB
40°				75°	11dB	+3dB	150°	6dB	+1dB
50°				55°	9dB	+2dB	165°	5dB	+1dB

ST-15															
Horizontal															
No. de elementos / Grados de angulación	1x			2x			3x			4x			5x		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	100°	9dB	0dB	90°	13dB	+5dB	55°	16dB	+8dB	25°	18dB	+10dB	15°	19dB	+11dB
10°				95°	13dB	+5dB	105°	13dB	+6dB	100°	13dB	+8dB	120°	11dB	+7dB
20°				105°	13dB	+5dB	125°	11dB	+6dB	145°	9dB	+5dB	160°	8dB	+5dB
30°				115°	12dB	+4dB	155°	8dB	+3dB	175°	8dB	+4dB	210°	6dB	+4dB
40°				130°	11dB	+4dB	205°	5dB	+1dB	200°	7dB	+4dB	280°	3dB	+2dB
50°				145°	10dB	+3dB	225°	3dB	+1dB	245°	6dB	+3dB	325°	2dB	+1dB
Vertical															
No. de elementos / Grados de angulación	x1			x2			x3			x4			x5		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	85°	9dB	0dB	75°	14dB	+5dB	35°	17dB	+8dB	25°	19dB	+10dB	15°	20dB	+11dB
10°				85°	14dB	+5dB	100°	13dB	+6dB	100°	13dB	+7dB	120°	11dB	+7dB
20°				100°	13dB	+5dB	130°	11dB	+5dB	145°	9dB	+5dB	175°	7dB	+4dB
30°				120°	11dB	+4dB	165°	8dB	+3dB	190°	7dB	+3dB	210°	5dB	+4dB
40°				140°	10dB	+3dB	200°	5dB	+1dB	210°	6dB	+3dB	275°	3dB	+2dB
50°				160°	9dB	+2dB	225°	4dB	+0dB	270°	5dB	+3dB	325°	2dB	+1dB

ST-18															
Horizontal															
No. de elementos / Grados de angulación	1x			2x			3x			4x			5x		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	360°	1dB	+0dB	360°	4dB	+6dB	275°	5dB	+10dB	150°	7dB	+12dB	110°	9dB	+14dB
10°				360°	5dB	+6dB	175°	6dB	+10dB	115°	9dB	+12dB	90°	11dB	+14dB
20°				360°	5dB	+6dB	140°	7dB	+9dB	100°	10dB	+12dB	85°	11dB	+13dB
30°				280°	6dB	+6dB	120°	8dB	+9dB	90°	10dB	+11dB	85°	9dB	+11dB
40°				270°	6dB	+6dB	110°	9dB	+9dB	90°	9dB	+9dB	110°	5dB	+8dB
50°				265°	6dB	+6dB	105°	9dB	+8dB	100°	7dB	+7dB	360°	3dB	+5dB
Vertical															
No. de elementos / Grados de angulación	x1			x2			x3			x4			x5		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	360°	1dB	+0dB	360°	4dB	+6dB	275°	6dB	+10dB	145°	7dB	+12dB	105°	9dB	+14dB
10°				360°	5dB	+6dB	165°	7dB	+10dB	110°	9dB	+12dB	85°	11dB	+14dB
20°				285°	5dB	+6dB	135°	8dB	+9dB	95°	10dB	+11dB	80°	11dB	+13dB
30°				275°	6dB	+6dB	115°	9dB	+9dB	90°	10dB	+10dB	85°	9dB	+11dB

ST-18															
40°				265°	6dB	+6dB	105°	9dB	+9dB	90°	9dB	+9dB	230°	5dB	+7dB
50°				260°	7dB	+6dB	95°	9dB	+8dB	95°	6dB	+7dB	360°	2dB	+5dB

ST-32															
Horizontal															
No. de elementos / Grados de angulación	1x			2x			3x			4x			5x		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	85°	10dB	0dB	75°	15dB	+5dB	40°	17dB	+8dB	25°	19dB	+9dB	10°	21dB	+11dB
10°				80°	14dB	+4dB	100°	12dB	+5dB	100°	13dB	+6dB	125°	10dB	+6dB
20°				95°	13dB	+4dB	125°	10dB	+4dB	140°	9dB	+4dB	160°	8dB	+5dB
30°				110°	12dB	+3dB	160°	7dB	+2dB	175°	8dB	+4dB	210°	5dB	+3dB
40°				125°	11dB	+2dB	185°	6dB	+1dB	200°	7dB	+3dB	255°	3dB	+2dB
50°				140°	9dB	+2dB	210°	5dB	+1dB	230°	5dB	+2dB	315°	2dB	+1dB
Vertical															
No. de elementos / Grados de angulación	x1			x2			x3			x4			x5		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	85°	10dB	0dB	75°	15dB	+5dB	40°	17dB	+8dB	25°	19dB	+9dB	10°	21dB	+11dB
10°				80°	14dB	+4dB	95°	12dB	+5dB	95°	13dB	+6dB	125°	10dB	+6dB
20°				95°	13dB	+4dB	125°	10dB	+4dB	135°	10dB	+4dB	160°	8dB	+5dB
30°				110°	12dB	+3dB	155°	8dB	+2dB	170°	8dB	+4dB	205°	5dB	+3dB
40°				120°	11dB	+2dB	185°	6dB	+1dB	200°	7dB	+3dB	255°	3dB	+2dB
50°				135°	10dB	+2dB	210°	5dB	+1dB	230°	6dB	+2dB	315°	2dB	+1dB

ST-110															
Horizontal															
No. de elementos / Grados de angulación	1x			2x			3x			4x			5x		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	80°	10dB	+0dB	75°	15dB	+5dB	45°	17dB	+8dB	20°	19dB	+10dB	10°	21dB	+11dB
10°				80°	14dB	+5dB	85°	14dB	+6dB	100°	13dB	+7dB	110°	12dB	+6dB
20°				90°	14dB	+5dB	120°	11dB	+4dB	135°	10dB	+5dB	155°	8dB	+4dB
30°				100°	12dB	+4dB	145°	8dB	+2dB	165°	8dB	+4dB	205°	5dB	+3dB
40°				120°	11dB	+3dB	185°	5dB	+1dB	195°	7dB	+3dB	260°	3dB	+1dB
50°				135°	10dB	+2dB	210°	4dB	+0dB	230°	6dB	+3dB	315°	1dB	+0dB
Vertical															
No. de elementos / Grados de angulación	x1			x2			x3			x4			x5		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	75°	10dB	+0dB	65°	14dB	+5dB	35°	17dB	+8dB	25°	19dB	+10dB	15°	21dB	+12dB
10°				65°	14dB	+5dB	80°	14dB	+7dB	100°	13dB	+7dB	110°	12dB	+7dB
20°				80°	13dB	+5dB	130°	10dB	+4dB	140°	9dB	+5dB	175°	6dB	+3dB
30°				115°	12dB	+4dB	160°	7dB	+2dB	180°	7dB	+3dB	210°	5dB	+3dB
40°				135°	10dB	+3dB	200°	5dB	+1dB	205°	6dB	+3dB	270°	3dB	+2dB
50°				155°	8dB	+2dB	220°	4dB	+0dB	255°	4dB	+2dB	325°	2dB	+1dB

ST-112															
Horizontal															
No. de elementos / Grados de angulación	1x			2x			3x			4x			5x		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	60°	13dB	+0dB	45°	18dB	+5dB	35°	20dB	+8dB	20°	22dB	+10dB	10°	24dB	+11dB
10°				55°	17dB	+5dB	60°	16dB	+5dB	70°	15dB	+6dB	85°	13dB	+6dB
20°				65°	15dB	+4dB	100°	12dB	+3dB	110°	11dB	+4dB	145°	7dB	+2dB
30°				80°	13dB	+3dB	135°	8dB	+1dB	155°	8dB	+2dB	185°	5dB	+2dB
40°				105°	11dB	+1dB	165°	5dB	+0dB	185°	6dB	+1dB	245°	3dB	+0dB
50°				125°	9dB	+0dB	190°	4dB	-1dB	220°	4dB	+0dB	275°	2dB	+0dB
Vertical															
No. de elementos / Grados de angulación	x1			x2			x3			x4			x5		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0°	55°	13dB	+0dB	45°	17dB	+5dB	30°	20dB	+8dB	20°	22dB	+9dB	15°	24dB	+11dB
10°				50°	17dB	+5dB	60°	15dB	+5dB	70°	14dB	+6dB	85°	13dB	+6dB

ST-112															
20°				65°	15dB	+4dB	100°	11dB	+3dB	115°	11dB	+4dB	150°	7dB	+2dB
30°				85°	13dB	+3dB	135°	8dB	+1dB	155°	7dB	+2dB	185°	5dB	+2dB
40°				110°	11dB	+1dB	170°	5dB	+0dB	190°	5dB	+1dB	240°	3dB	+1dB
50°				135°	8dB	+0dB	195°	4dB	-1dB	235°	4dB	+0dB	280°	1dB	+0dB

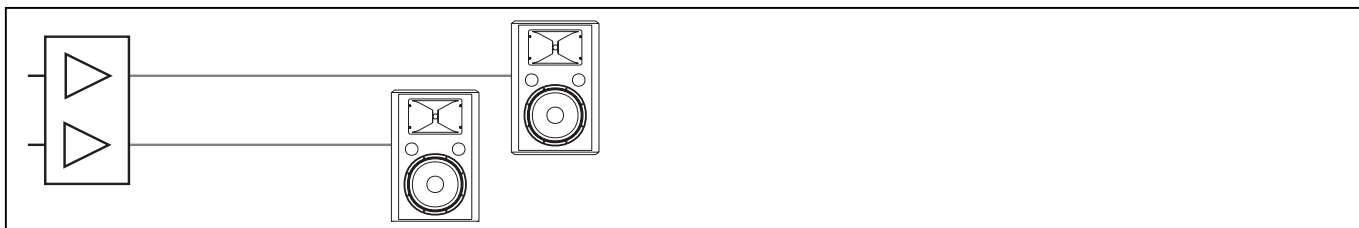
ST-215															
Horizontal															
No. de elementos / Grados de angulación	1x			2x			3x			4x			5x		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0º	60º	13dB	0dB	45º	18dB	+4dB	25º	20dB	+7dB	15º	22dB	+9dB	10º	24dB	+10dB
10º				55º	17dB	+4dB	75º	15dB	+5dB	75º	15dB	+5dB	95º	12dB	+5dB
20º				65º	15dB	+3dB	100º	12dB	+3dB	115º	10dB	+3dB	140º	8dB	+3dB
30º				90º	13dB	+2dB	135º	8dB	+1dB	150º	8dB	+2dB	190º	5dB	+1dB
40º				110º	11dB	+1dB	160º	6dB	+0dB	190º	6dB	+1dB	245º	3dB	+0dB
50º				130º	8dB	-1dB	175º	6dB	+0dB	225º	4dB	-1dB	275º	3dB	+0dB
Vertical															
No. de elementos / Grados de angulación	x1			x2			x3			x4			x5		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0º	55º	14dB	0dB	45º	17dB	+4dB	25º	20dB	+7dB	15º	22dB	+9dB	10º	23dB	+10dB
10º				50º	16dB	+4dB	75º	14dB	+4dB	70º	15dB	+5dB	95º	12dB	+5dB
20º				70º	14dB	+3dB	100º	11dB	+3dB	115º	11dB	+3dB	135º	8dB	+3dB
30º				95º	12dB	+1dB	140º	8dB	+1dB	155º	8dB	+1dB	200º	5dB	+1dB
40º				115º	10dB	-1dB	160º	7dB	+0dB	190º	6dB	+0dB	245º	3dB	+0dB
50º				135º	8dB	-2dB	170º	7dB	+1dB	225º	3dB	-2dB	270º	4dB	+1dB

ST-218															
Horizontal															
No. de elementos / Grados de angulación	1x			2x			3x			4x			5x		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0º	360º	1dB	+0dB	265º	5dB	+6dB	130º	8dB	+10dB	95º	10dB	+12dB	75º	12dB	+14dB
10º				260º	6dB	+6dB	110º	9dB	+9dB	80º	12dB	+12dB	60º	13dB	+14dB
20º				165º	7dB	+6dB	90º	10dB	+9dB	70º	12dB	+11dB	70º	11dB	+12dB
30º				135º	8dB	+6dB	80º	11dB	+9dB	70º	10dB	+10dB	360º	7dB	+8dB
40º				125º	8dB	+6dB	75º	11dB	+8dB	215º	7dB	+7dB	360º	1dB	+4dB
50º				115º	9dB	+5dB	75º	10dB	+7dB	360º	3dB	+4dB	330º	-1dB	+2dB
Vertical															
No. de elementos / Grados de angulación	x1			x2			x3			x4			x5		
variable	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL	Ángulo	Di	SPL
0º	360º	2dB	+0dB	265º	6dB	+6dB	130º	8dB	+10dB	90º	11dB	+12dB	75º	13dB	+14dB
10º				185º	7dB	+6dB	105º	10dB	+9dB	75º	12dB	+12dB	60º	13dB	+13dB
20º				155º	7dB	+6dB	90º	11dB	+9dB	70º	12dB	+11dB	65º	11dB	+12dB
30º				135º	8dB	+6dB	80º	11dB	+9dB	70º	10dB	+9dB	360º	7dB	+8dB
40º				120º	8dB	+6dB	75º	11dB	+8dB	215º	7dB	+7dB	360º	2dB	+4dB
50º				115º	9dB	+5dB	70º	10dB	+6dB	360º	3dB	+3dB	325º	-1dB	+3dB

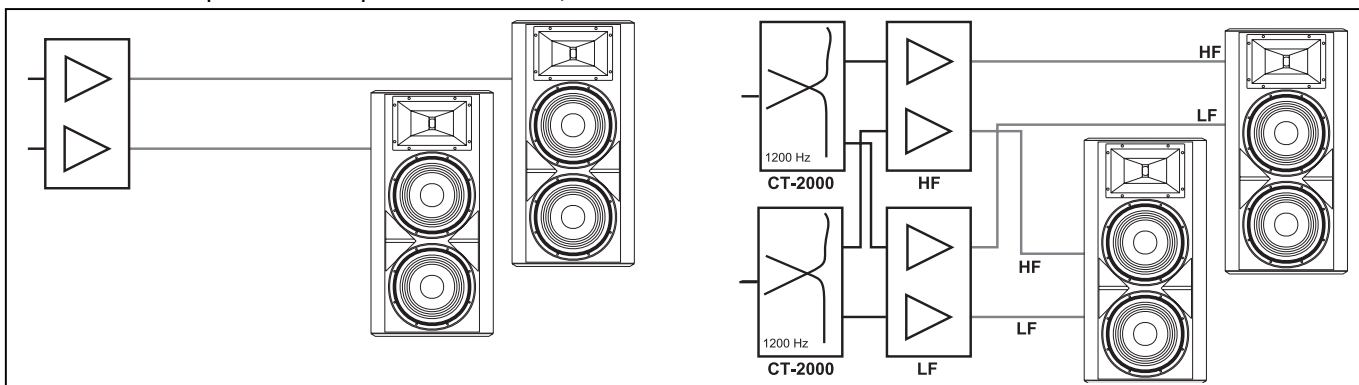
5. CONFIGURACIONES DE SISTEMAS

5.1 Estéreo toda-gama (full-range)

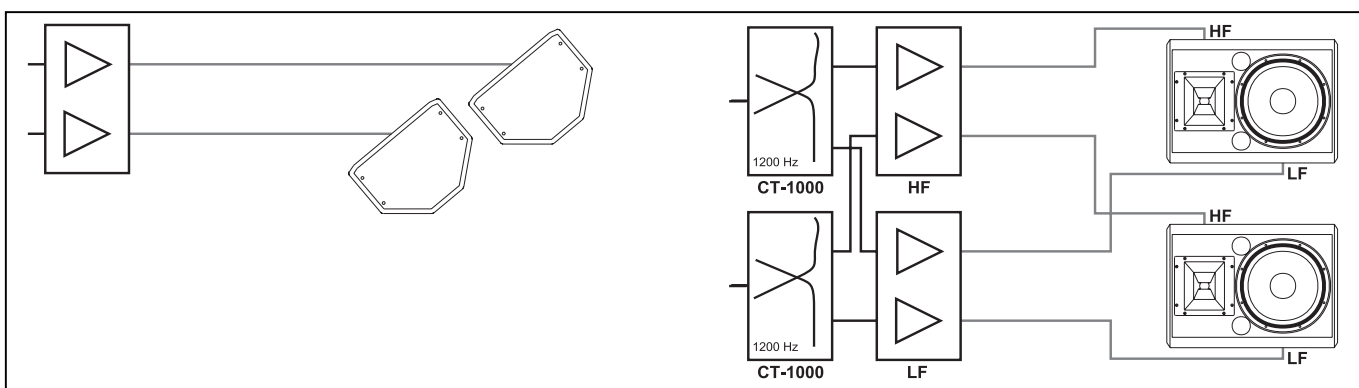
R-112/R-115/R-214



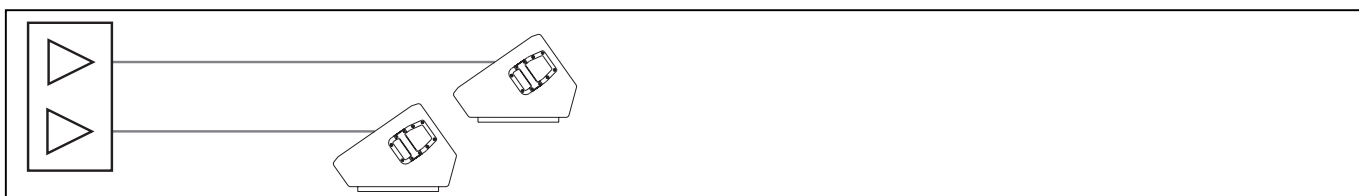
R-215 en modos pasivo o activo. (Puede también sustituirse el controlador CT-2000 por el CT-1000 para el modo activo).



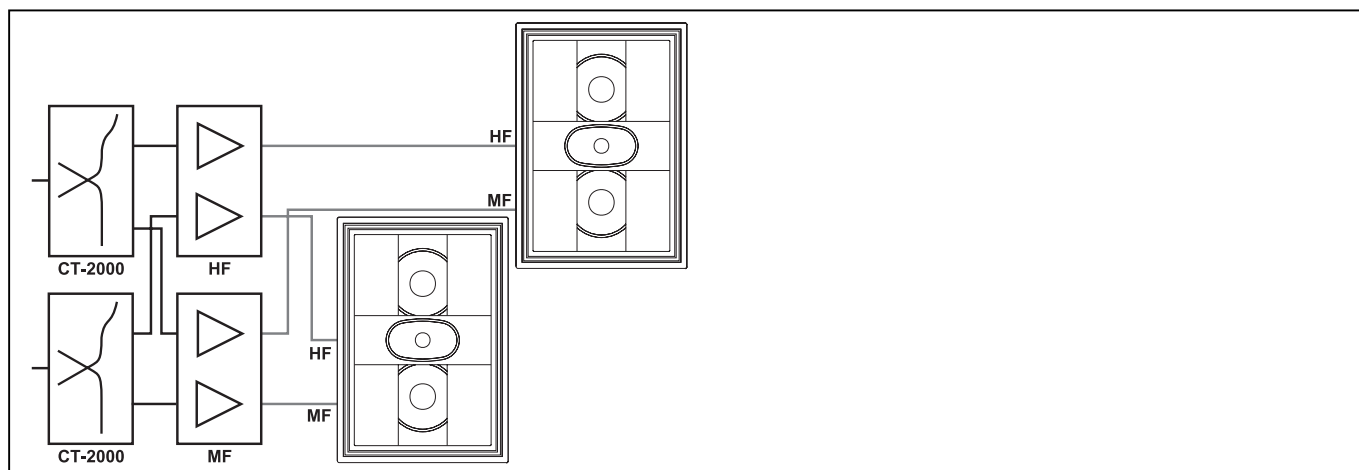
ST-15. Se puede usar la ST-15 en solitario en modo pasivo o activo como monitor de escenario.



ST-015/ST-32

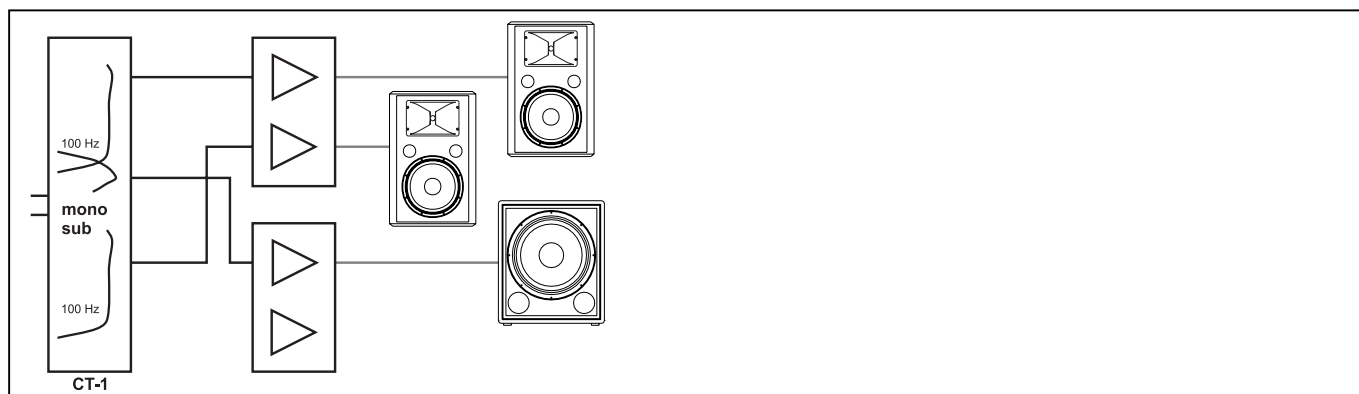


ST-215. Se utilizará normalmente reforzado con sub-bajos. Sin embargo, para aplicaciones de refuerzo de voz en grandes espacios, puede usarse en solitario.



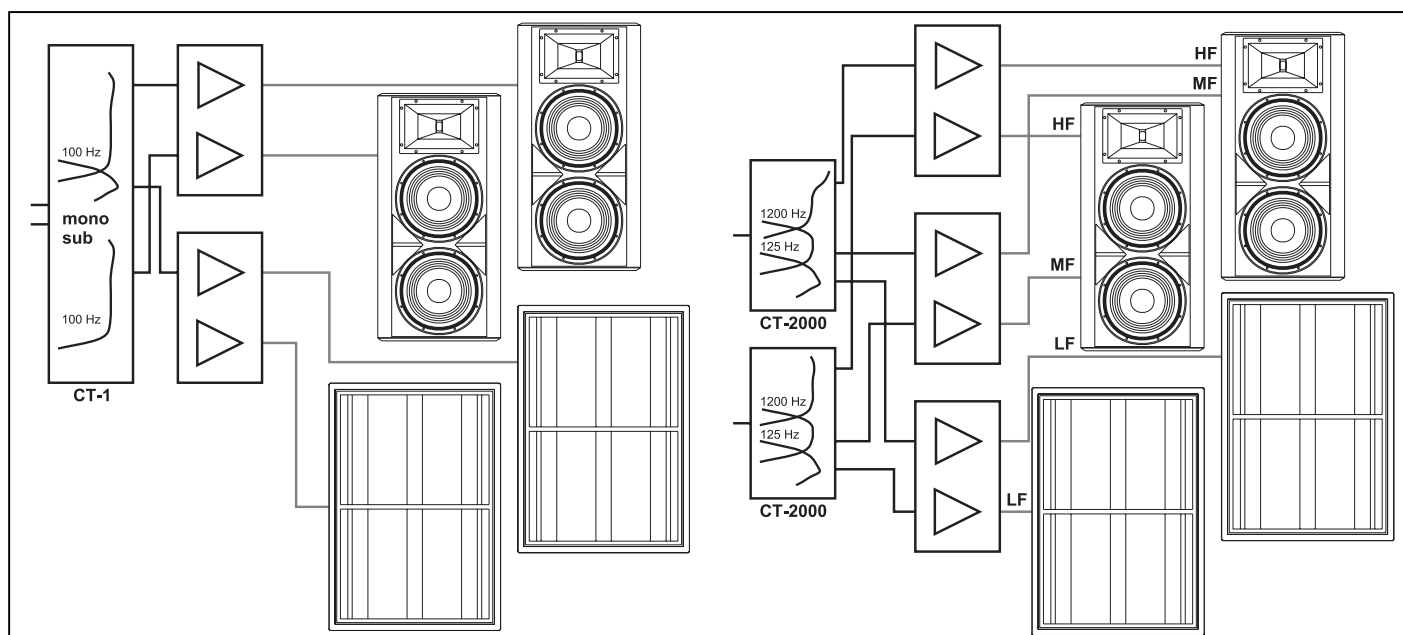
5.2 Estéreo con sub-bajos

R-112/R-115/R-214 con SUB-18R



(la salida de bajos del CT-1 corresponde a la suma de los dos canales de entrada)

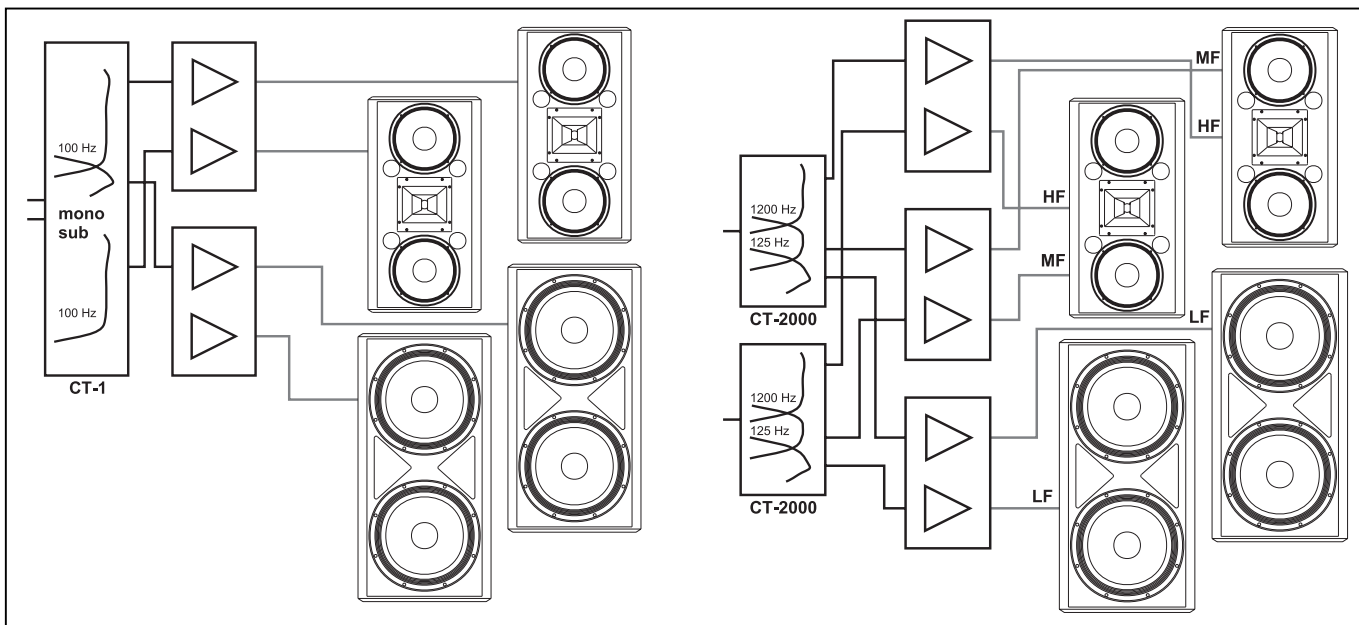
R-2000. Bi o tri-amplificado. El sistema R-2000 es la combinación de R-215 y ST-218. Las mismas configuraciones son posibles con R-212. Puede también sustituirse el controlador CT-2000 por el CT-1000 para el modo tri-amplificado.



(la salida de bajos del CT-1 corresponde a la suma de los dos canales de entrada)

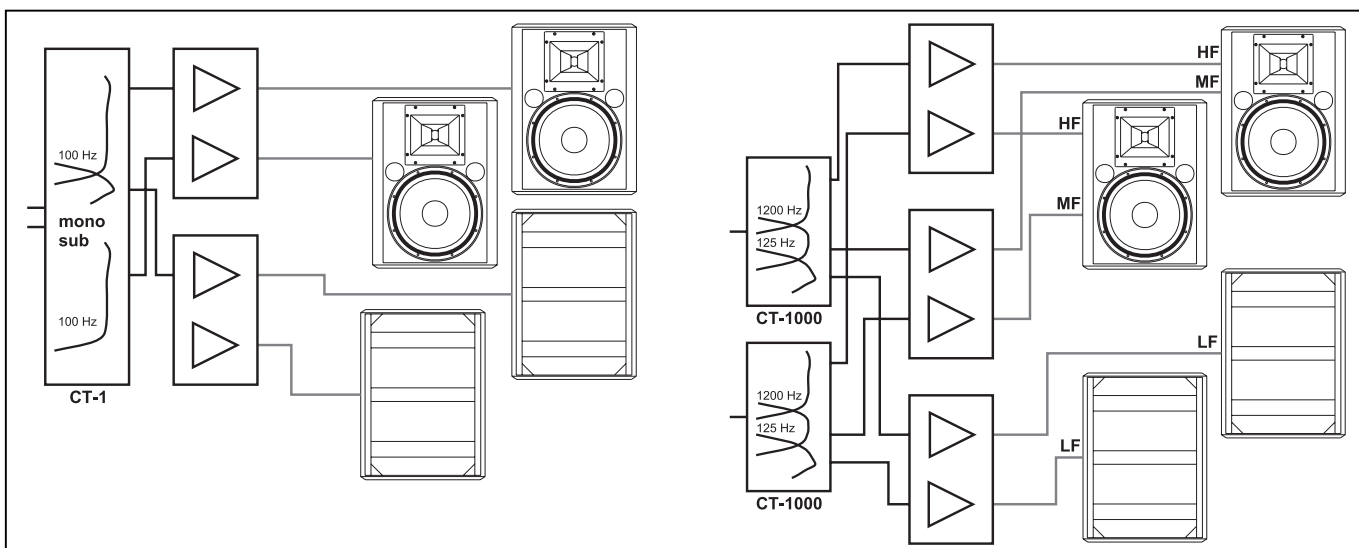
R-212/215 con SUB-218 (sistemas bi o tri-amplificados de tres vías)

Utilice los cajones ST-218 cuando desee unos bajos turbulentos y con más pegada, y el SUB-218 cuando prefiera un sonido más limpio con un bajo más profundo. Se recomienda la utilización del R-2000 (con ST-218) en exteriores. Puede también sustituirse el controlador CT-2000 por el CT-1000 para el modo tri-amplificado.



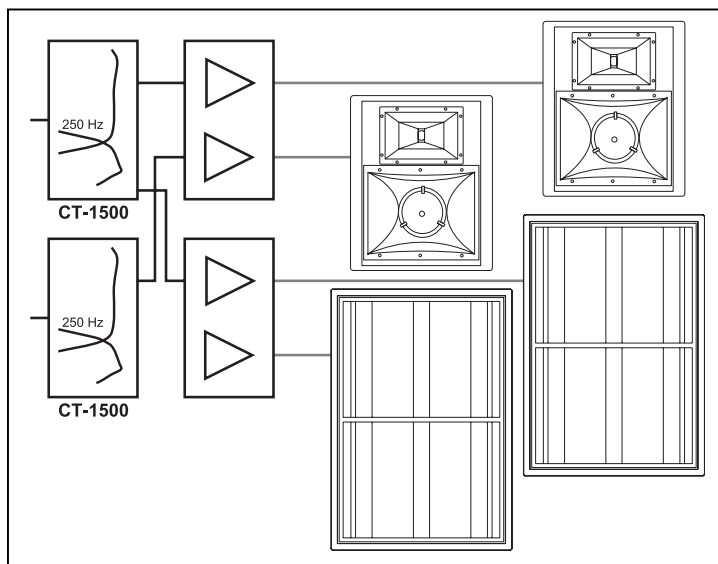
(la salida de bajos del CT-1 corresponde a la suma de los dos canales de entrada)

ST-1000 en modos bi o tri-amplificado. El sistema ST-1000 es la combinación de ST-15 y ST-18. Para sistemas más grandes puede sustituir el ST-18 por un número menor de ST-218. Puede cambiarse el ST-18/218 por SUB-18R/218.

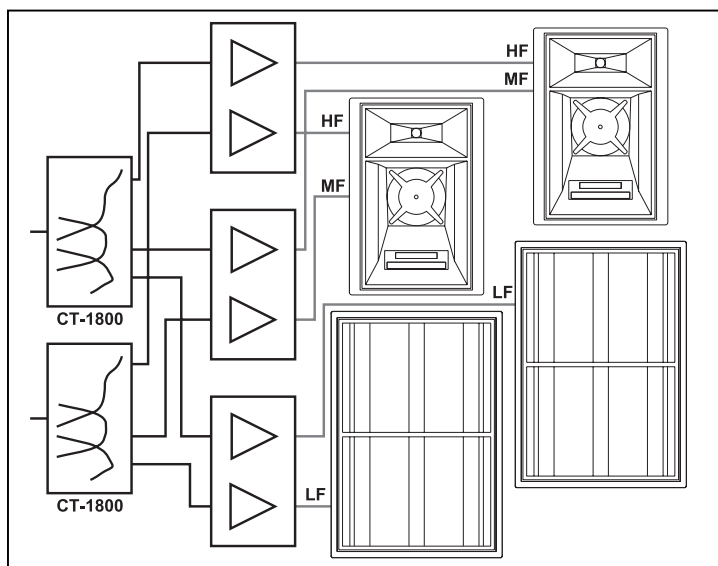


(la salida de bajos del CT-1 corresponde a la suma de los dos canales de entrada)

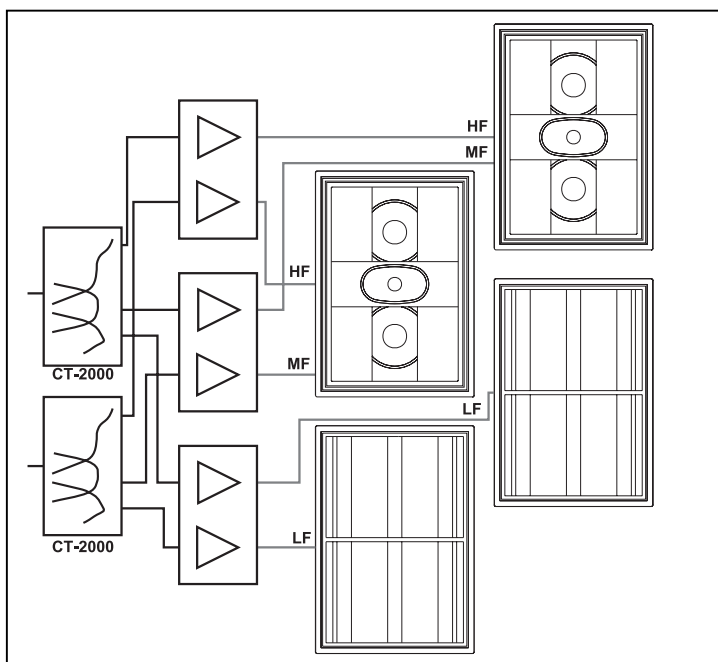
ST-1500. El sistema ST-1500 es la combinación de ST-110 y ST-218. Este sistema proporciona un alto nivel de presión sonora en un formato sencillo y compacto para grupos en gira.



ST-1800. El sistema ST-1800 es la combinación de ST-112 y ST-218. (Podría también utilizarse un solo amplificador para cada dos medios / agudos, utilizando un canal para los medios y otro para los agudos). Este sistema proporciona un alto nivel de presión sonora en un formato sencillo y compacto para grupos en gira.



ST-2000. El sistema ST-2000 es la combinación de ST-215 y ST-218. Este sistema proporciona un alto nivel de presión sonora en un formato sencillo y altamente directivo para grupos en gira.

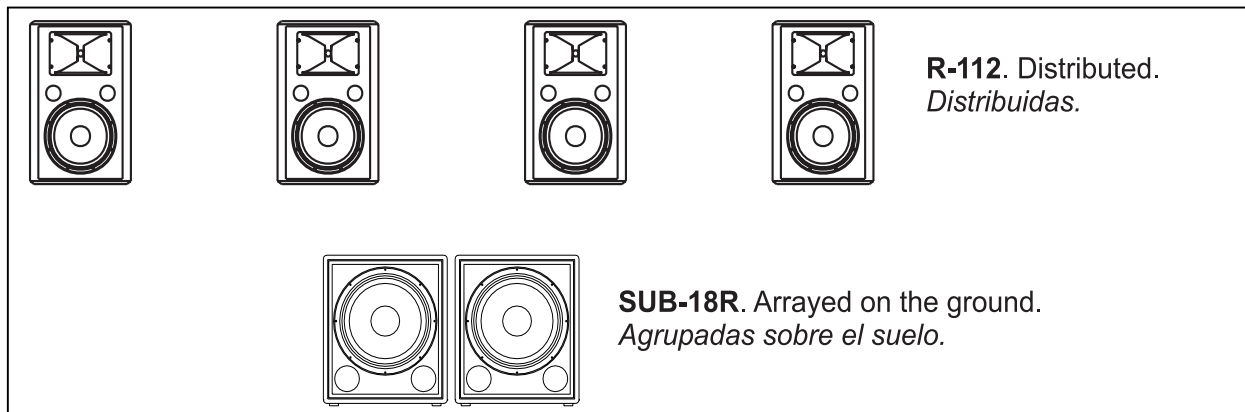


6. EJEMPLOS DE APLICACIONES

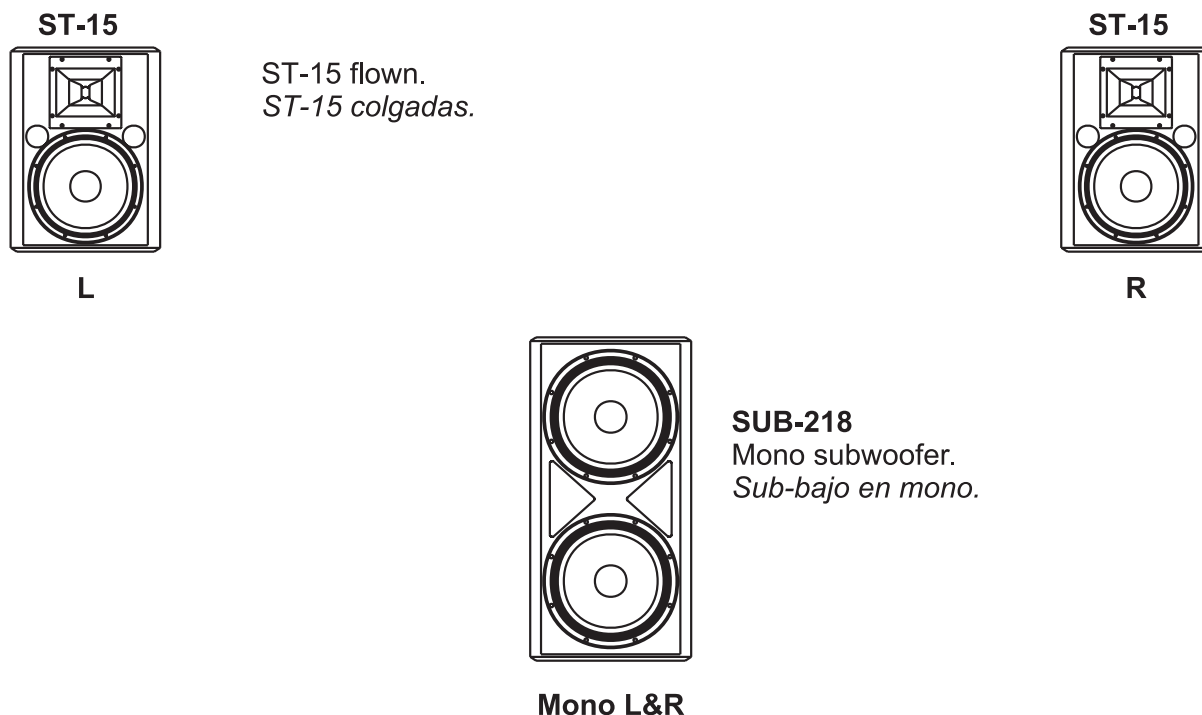
Estos ejemplos son solamente ideas para sistemas típicos en diversas aplicaciones. No son, por tanto, en ningún caso las únicas configuraciones posibles. Puede multiplicarlos o dividirlos para utilización en usos más grandes o pequeños.

Es posible combinar productos de otras series de D.A.S. con los de las series R y ST para cubrir necesidades como música de fondo y refuerzos secundarios de los sistemas principales.

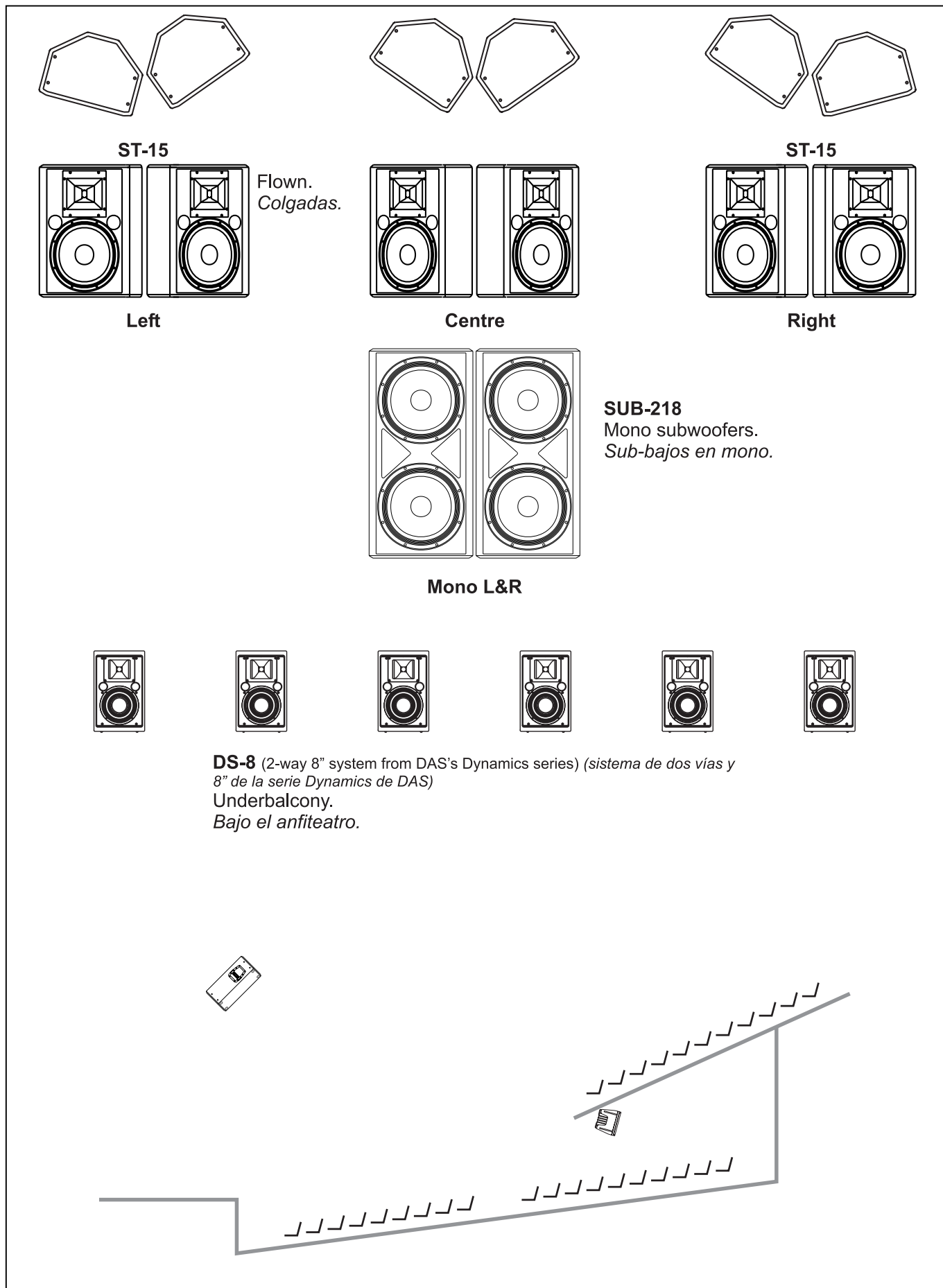
6.1 Sistema para *pub*-disco bar



6.2 Sistema para teatro mediano

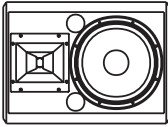


6.3 Sistema para teatro grande



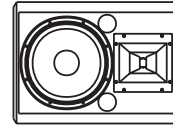
6.4 Sistema para discoteca mediana

ST-15

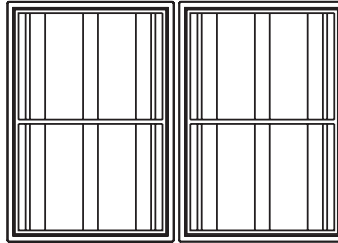


ST-15 suspended around the dance floor. Horizontal position. Horn rotated.
ST-15 colgadas alrededor de la pista de baile en posición horizontal con la trompeta girada.

ST-15

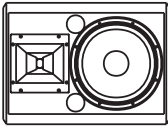


Low profile (low ceiling) use.
Utilización de bajo perfil para techos bajos.



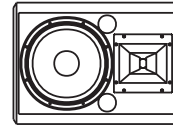
ST-218

Subwoofer mono ground array.
Grupo de sub-bajos sobre el suelo.

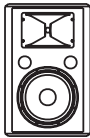


ST-15

ST-15 suspended around the dance floor. Horizontal position. Horn rotated.
ST-15 colgadas alrededor de la pista de baile en posición horizontal con la trompeta girada.

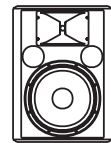
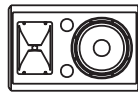
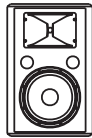
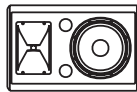


ST-15



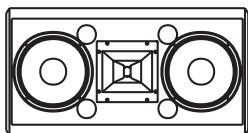
R-112

Bar or secondary area fill.
Refuerzo para la barra o zonas secundarias.



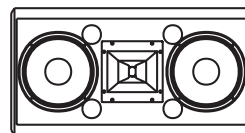
R-115. DJ monitor

R-212

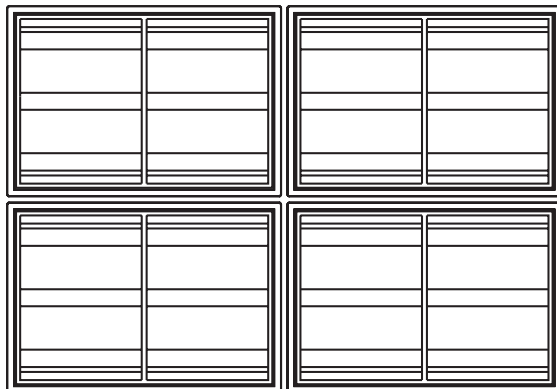


R-212 suspended around the dance floor. Horizontal position.
R-212 colgadas alrededor de la pista de baile en posición horizontal.

R-212

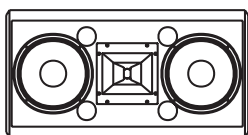


Low profile (low ceiling) use.
Utilización de bajo perfil para techos bajos.



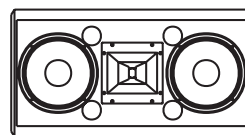
ST-218

Subwoofer mono ground stack.
Grupo de sub-bajos sobre el suelo.

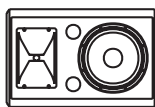
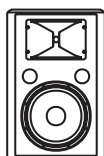
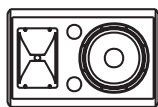
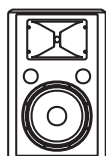


R-212

R-212 suspended around the dance floor. Horizontal position.
R-212 colgadas alrededor de la pista de baile en posición horizontal.

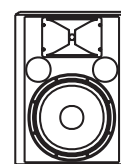


R-212



R-112

Bar or secondary area fill.
Refuerzo para la barra o zonas secundarias.

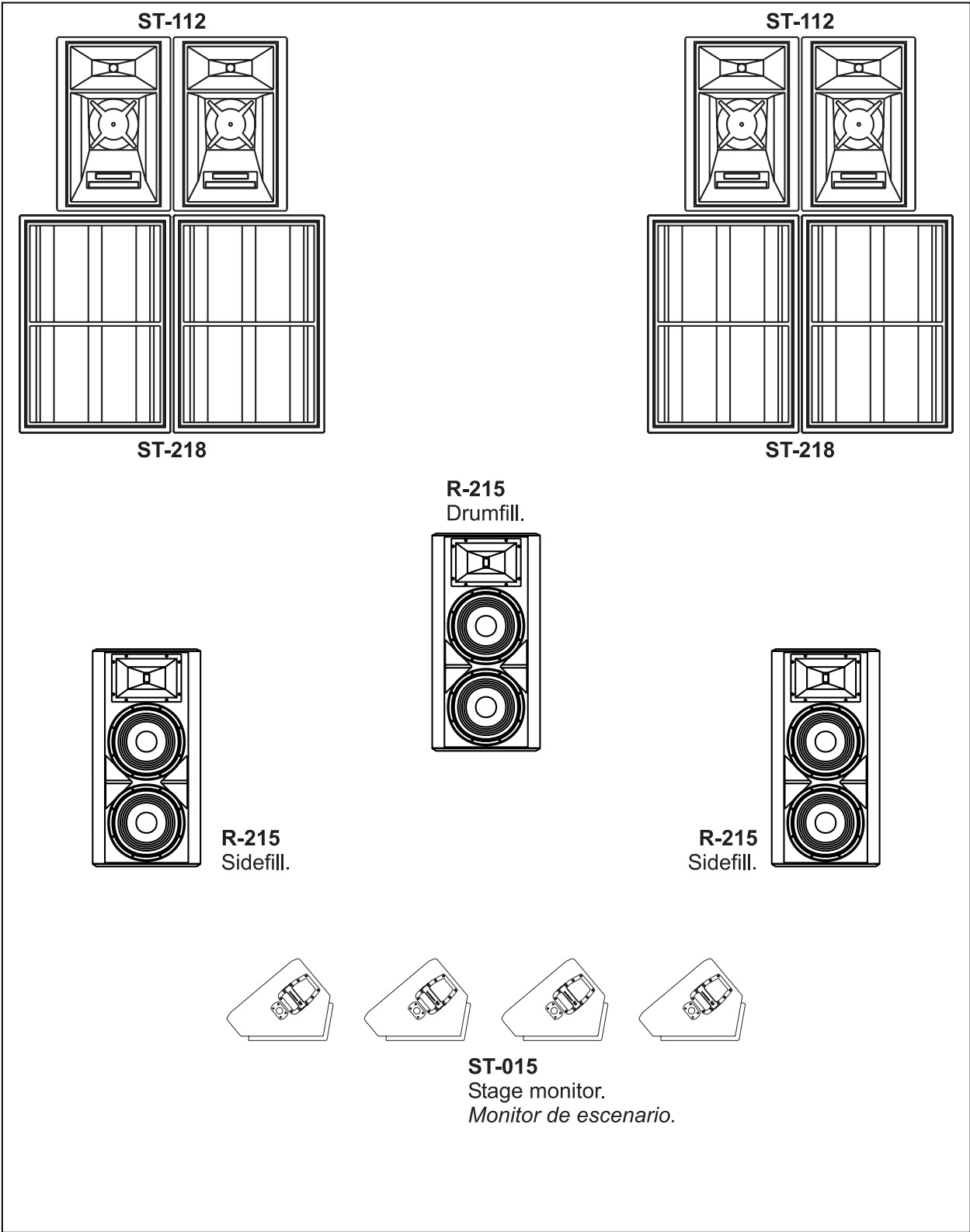


R-115. DJ monitor



F-5T (5" music monitor with transformer from DAS's Factor series) (*monitor musical de 5" con transformador de la serie Factor de DAS*)

Entrance and access areas.
Zonas de entrada y acceso.



ENCENDIDO / APAGADO

El encendido de un sistema de sonido ha de hacerse de atrás hacia delante. Encienda el amplificador lo último en su sistema de sonido. Encienda primero las fuentes tales como reproductores de CD o platos giradiscos, luego el mezclador, después los procesadores y *crossovers* y finalmente los amplificadores. Si tiene varios amplificadores evite encenderlos todos a la vez. Enciéndalos secuencialmente uno a uno.

Al apagar el sistema de sonido siga el proceso inverso, y apague los amplificadores antes que cualquier otro elemento del sistema.

RECORTE (CLIP) DEL AMPLIFICADOR

La luz de recorte (CLIP) de sus amplificadores no debe permanecer encendida de forma continuada. Esta situación distorsiona la señal y puede dañar los altavoces. De hecho, la forma más rápida de quemar la bobina de un altavoz es recortar (saturar, llevar en *clip*) de forma considerable. Por ello se recomienda que si el amplificador entra en *clip* lo haga de forma esporádica, y que la luz indicadora de recorte nunca esté encendida de forma continuada. Además, la música distorsionada no suena bien y produce fatiga auditiva de forma rápida. Si no obtiene el nivel deseado sin llegar a saturar el amplificador, utilice un amplificador más grande o considere expandir su sistema.

CONTROL DE NIVEL DEL AMPLIFICADOR

Los controles de nivel de los amplificadores nos permiten cambiar la ganancia de entrada de la señal. Aunque están relacionados con la potencia de salida, no son una representación directa de ésta. Podemos tener máxima salida de potencia con estos potenciómetros a la mitad. De igual manera podemos infrautilizar el amplificador teniendo los volúmenes de éste al máximo si la señal de entrada (por ejemplo del mezclador) no es lo suficientemente fuerte.

Una posibilidad de uso de los controles de volumen de los amplificadores, particularmente para instalaciones fijas, es situarlos en una posición tal que cuando el mezclador está al máximo, no conseguimos que las luces de saturación (*clip*) se enciendan o lo hacen sólo muy ocasionalmente.

ECUALIZACIÓN

Los sistemas D.A.S. no necesitan ecualizaciones forzadas para sonar correctamente. Evite los ajustes excesivos de ganancia en la ecualización. En la ecualización del sistema de sonido, no recomendamos valores superiores a + 6 dB.

En los ecualizadores gráficos, evite dar ganancia a las bandas situadas por debajo de la banda de utilización del sistema. Por ejemplo, no suba la banda de 30 Hz usando una R-115.

FILTRO PASA-ALTOS (Sub-sónico)

Si dispone de ello en algún punto de su sistema de sonido (por ejemplo, el divisor de frecuencias o el amplificador), utilice un filtro pasa-altos para la vía inferior de su sistema (por ejemplo, en la caja de sub-bajos de un sistema multi-vía, o en una caja toda-gama). De esta manera conseguirá más potencia de salida de su altavoz, así como un sistema más fiable y duradero. La frecuencia de corte de este filtro deberá ser la mínima del sistema (o superior), que puede encontrar en la sección de "Especificaciones" de este manual.

Por ejemplo, para una R-215 en solitario, sitúe la frecuencia de corte del filtro pasa-altos en 40 Hz, mientras que si la refuerza con SUB-218, sitúela a 35 Hz (o superior).

Los controladores D.A.S. proporcionan este filtraje pasa-altos.

DAÑOS A LA AUDICIÓN

Los sistemas de las series R y ST pueden producir altos niveles de presión sonora. La exposición a altos niveles de ruido puede causar pérdida permanente de audición. El nivel de pérdida varía de persona a persona según la susceptibilidad de cada uno, aunque cualquiera puede sufrir pérdida si está expuesto al suficiente nivel de ruido durante el tiempo suficiente. Consulte en las normativas locales de seguridad laboral especificadas en su país o estado los niveles y tiempos máximos concretos. Para prevenir la exposición a niveles peligrosos de ruido, se recomienda la utilización de protectores auditivos. Si está expuesto a altos niveles de sonido de forma frecuente, es recomendable que consulte con su médico y se haga revisiones de audición periódicamente.

B. ESPECIFICACIONES

SERIE R

	R-112	R-115	R-214	R-212	R-215	SUB 18R	SUB 218
Aguante de Potencia RMS (Media):	300 W	350 W	700 W	800 W LF/FULL 200 W HI	1200 W LF/FULL 200 W HI	700 W	1200 W
^P Aguante de Potencia de Programa:	600 W	700 W	1400 W	1600 W LF/FULL 400 W HI	2400 W LF/FULL 400 W HI	1400 W	2400 W
^K Aguante de Potencia de Pico:	1200 W	1400 W	2800 W	3200 W LF/FULL 800 W HI	4800 W LF/FULL 800 W HI	2800 W	4800 W
^F Gama de frecuencias:	40 Hz - 15 kHz	50 Hz - 16 kHz	45 Hz - 15 kHz	45 Hz - 20 kHz	40 Hz - 20 kHz	35 Hz - 300 Hz (útil)	35 Hz - 1 kHz (útil)
Impedancia Nominal:	8 ohm	8 ohm	4 ohm	4 ohm LF/FULL 8 ohm HI	4 ohm LF/FULL 8 ohm HI	8 ohm	4 ohm
^I Impedancia Mínima:	6.8 ohm (9.6 kHz)	6.5 ohm (15 kHz)	3.3 ohm (54 Hz)	LF: 3.8 ohm HF: 7.6 ohm	LF: 4.1 ohm HF: 7.5 ohm	6.2 ohm (37 Hz)	3.8 ohm (44 Hz)
^S Sensibilidad (NPS) en el Eje: (1W / 1 m)	98 dB	99 dB	102 dB	LF: 102 dB HF: 99 dB	LF: 102 dB HF: 101 dB	99 dB	101 dB
NPS (SPL) Nominal de Pico a Máx. Potencia:	129 dB	130 dB	136 dB	137 dB LF/FULL 128 dB HI	138 dB LF/FULL 130 dB HI	133 dB	137 dB
^B Anchura de Haz (Ángulo de cobertura) Nominal de -6 dB:	95° Horizontal 80° Vertical (500 Hz - 8 kHz)	90° Horizontal 75° Vertical (500 Hz - 8 kHz)	80° Horizontal 45° Vertical (500 Hz - 8 kHz)	90°x40° FULL 100°x60° BIAMP (500 Hz - 8 kHz)	80°x55° FULL 85°x50° BIAMP (500 Hz - 8 kHz)	360° Horizontal 360° Vertical (100 Hz)	360° Horizontal 360° Vertical (100 Hz)
^C Ángulo de cobertura para Voz:	100° Horizontal 80° Vertical	90° Horizontal 80° Vertical	90° Horizontal 45° Vertical	90°x50° FULL 105°x65° BIAMP	85°x60° FULL 95°x60° BIAMP	----	----
Transductores/ Repuestos:	LF: 12P/ GM 12P HF: M-3/ GM M-5	LF: 15P/ GM 15P HF: M-5/ GM M-5	LF: 2 x 15P/ GM 15P HF: M-5/ GM M-5	LF: 2 x 12B/ GM 12B HF: ND-10/ GM K-8	LF: 2 x 15G/ GM 15G HF: ND-10/ GM K-8	18G/ GM 18G	2 x 18G/ GM 18G
Asas:	Barra metálica			Agarraderas	Barra metálica		Agarraderas
Material de la Caja:	Multicapa compuesta Wisa®						
Acabado:	Pintura negra de poliuretano catalizado						
Forma de la caja:	Trapezoidal					Rectangular	
Conectores:	Speakon NL4 (+1, -1)	Speakon NL4 (+1, -1)	Speakon NL4 (+1, -1)	Speakon NL4 LF/FULL: (+1, -1) HF: (+2, -2)	Speakon NL4 LF/FULL: (+1, -1) HF: (+2, -2)	Speakon NL4 (+1, -1)	Speakon NL4 (+1, -1)
¹ Dimensiones (Al x An x P):	69 x 44 x 36 cm (27.5x17.5x14.5 in)	71 x 51 x 38 cm (28x20x15 in)	105 x 48 x 39 cm (42x19.5x15.5 in)	99 x 51 x 41 cm (39x20x16.5 in)	112 x 55 x 50 cm (44.5x22x20 in)	64 x 55 x 53 cm (25.5x22x21 in)	112 x 55 x 48 cm (44.5x22x19 in)
Colgado:	Cáncamos					----	Cáncamos
Peso:	24.8 Kg (54.6 lbs.)	29.2 Kg (64.3 lbs.)	38 Kg (83.6 lbs.)	52 Kg (114.5 lbs.)	60 Kg (132 lbs.)	40.3 Kg (89 lbs.)	59 Kg (130 lbs.)
Peso embalado:	28 Kg (61.6 lbs.)	33 Kg (72.6 lbs.)	41.2 Kg (90.6 lbs.)	55 Kg (122 lbs.)	66 Kg (144 lbs.)	43.3 Kg (95 lbs.)	64 Kg (140.5 lbs.)

¹ La altura incluye 1 cm correspondiente a las patas de goma de la parte inferior de las cajas. La profundidad incluye las ruedas si existen.

^P Por convención es 3 dB mayor que el RMS, aunque éste ya utiliza una señal de programa.

^K Corresponde al factor de cresta estándar de 6 dB.

^F Conforme a la norma IEC 268-5 (1989, -10 dB). Medio espacio anecoico. En el eje (excepto si se indica otra cosa).

^I En la práctica, la impedancia del cable y el conector ha de añadirse a cualquier valor de impedancia.

^S Promedio IEC.

^B Promedio de medidas de tercio de octava. Computado de polares verticales y horizontales con resolución angular de dos grados y 1/24 oct. de resolución de frecuencia. AUTOPOL, una plataforma que comprende dispositivos y software, se usó para la adquisición de alta resolución y el post-procesado automatizados de la información direccional. El almacenamiento digital de los datos permite post-procesado adicional y la conversión a otros formatos de software.

^C No existe en la actualidad un método normalizado de promediar las características de cobertura con respecto a la frecuencia en un único número con sentido, lo que impide las comparaciones entre fabricantes y, a menudo, líneas de producto. Este criterio propio promedia los ángulos de cobertura de -6dB en bandas de octava ponderados acorde a su contribución a la inteligibilidad de la palabra.

La mejora del producto a través de la investigación y el desarrollo es un proceso continuo en D.A.S. Audio. Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificaciones para proyectos, hojas técnicas detalladas, así como datos para EASE y otros programas de modelización están disponibles en <http://www.dasaudio.com/>.

SERIE ST

	ST-015	ST-15	ST-18	ST-32	ST-110	ST-112	ST-215	ST-218
Aguante de Potencia RMS (Media):	500 W	400 W LF/FULL 200W HF	600 W	300 W	400 W	400 W MF 200W HF	800 W MF 200W HF	1200 W
^P Aguante de Potencia de Programa:	1000 W	800 W LF/FULL 400W HF	1200 W	600 W	800 W	800 W MF 400W HF	1600 W MF 400W HF	2400 W
^K Aguante de Potencia de Pico:	2000 W	1600 W LF/FULL 400W HF	2400 W	1200 W	1600 W	1600 W MF 800W HF	3200 W MF 800W HF	4800 W
^F Gama de frecuencias:	56 Hz - 17 kHz	40 Hz - 20 kHz	40 Hz - 300 Hz (útil)	60 Hz – 18 kHz	175 Hz - 19 kHz	90 Hz - 19 kHz	70 Hz - 18 kHz	35 Hz - 300 Hz (útil)
Impedancia Nominal:	8 ohm	8 ohm	8 ohm	8 ohm	8 ohm	MF: 8 ohm HF: 8 ohm	MF: 8 ohm HF: 8 ohm	4 ohm
^I Impedancia Mínima:	6.8 ohm (295 Hz)	LF: 6.3 ohm HF: 7.6 ohm	7.6 ohm (73 Hz)	6.0 ohm (195 Hz)	7.0 ohm (8 kHz)	MF: 7.3 ohm HF: 10.5 ohm	MF: 3.2 ohm HF: 10.4 ohm	3.8 ohm (73 Hz)
^S Sensibilidad (NPS) en el Eje a 1W / 1 m:	101 dB	LF: 100 dB HF: 99 dB	99 dB	98 dB	105 dB	MF: 107 dB HF: 107 dB	MF: 108 dB HF: 108 dB	102 dB
NPS (SPL) Nominal de Pico a Máx. Potencia:	134 dB	LF: 132 dB HF: 128 dB	133 dB	123 dB	137 dB	MF: 139 dB HF: 136 dB	MF: 143 dB HF: 137 dB	139 dB
^B Anchura de Haz (Ángulo de cobertura) Nominal de -6 dB:	90°x65° (500 - 8k Hz)	85°x70° FULL 85°x80° BIAMP (500 - 8k Hz)	360° Horizontal 360° Vertical (100 Hz)	80° Horizontal 80° Vertical (500 - 8k Hz)	80° Horizontal 70° Vertical (500 - 8k Hz)	55° Horizontal 50° Vertical (500 - 8k Hz)	45° Horizontal 40° Vertical (nominal)	360° Horizontal 360° Vertical (100 Hz)
^C Ángulo de cobertura para Voz:	90°x70°	90°x75° FULL 90°x85° BIAMP	----	80° Horizontal 80° Vertical	85° Horizontal 85° Vertical	60° Horizontal 60° Vertical	65° Horizontal 60° Vertical	----
Transductores/Repuestos:	LF: 15BN/ GM 15B HF: M-10N/ GM M-10	LF: 15B/ GM 15B HF: ND-10/ GM K-8	18G/ GM 18G	LF: 15BCX/ GM 15B HF: 15BCX/ GM M-5	LF: 10B/ GM 10B HF: ND-10/ GM K-8	LF: 12B/ GM 12B HF: ND-10/ GM K-8	LF: 2 x 15B/ GM 15B HF: ND-8/ GM K-8	2 x 18G/ GM 18G
Condensador de protección para agudos:	----					44 µf		----
Asas:	Barra metálica						Agarraderas	
Material de la Caja:	Multicapa compuesta Wisa®							
Acabado:	Black catalysed polyurethane paint							
Forma de la caja:	Wedge, multi-ángulo	Multi-ángulo	Rectangular	Wedge, multi-ángulo	Trapezoidal	Trapezoidal	Trapezoidal	Rectangular
Conectores:s	Speakon NL4 (+1, -1)	Speakon NL4 LF/FL: (+1, -1) HF: (+2, -2)	Speakon NL8 (+1, -1)	Speakon NL4 (+1, -1)	Speakon NL4 (+2, -2)	Speakon NL8 MF: (+2, -2) HF: (+3, -3)	Speakon NL8 MF: (+2, -2) HF: (+3, -3)	Speakon NL8 (+1, -1)
¹ Dimensiones: (Al x An x P):	47 x 64 x 60 cm (18.5x25x23.5 in)	71 x 51 x 38 cm (28x20x15 in)	71 x 51 x 73 cm (28x20x29 in)	46 x 54 x 62 cm (18x21x24.5 in)	71 x 55 x 45 cm (28x22x17.5 in)	84 x 55 x 59 cm (33x22x23.5 in)	103 x 70 x 84 cm (40.5x27.5x33 in)	101 x 70 x 85 cm (40x27.5x33.5 in)
Colgado:	----	cáncamos		----	Ancra Track / cáncamos			cáncamos
Peso:	28 kg (62 lbs.)	33 kg (73 lbs.)	50 kg (110 lbs.)	28.6 kg (63 lbs.)	49 kg (107.8 lbs.)	62 kg (136.4 lbs.)	75 kg (165.5 lbs.)	82 kg (181 lbs.)
Peso embalado:	31.5 kg (82 lbs.)	37.5 kg (82 lbs.)	54 kg (118 lbs.)	31.8 kg (70 lbs.)	52 kg (114.4 lbs.)	70 kg (154lbs.)	83 kg (183 lbs.)	90 kg (199 lbs.)

¹ La altura incluye 1 cm correspondiente a las patas de goma de la parte inferior de las cajas.

^P Por convención es 3 dB mayor que el RMS, aunque éste ya utiliza una señal de programa.

^K Corresponde al factor de cresta estándar de 6 dB.

^F Conforme a la norma IEC 268-5 (1989, -10 dB). Medio espacio anecoico. En el eje (excepto si se indica otra cosa).

^I En la práctica, la impedancia del cable y el conector ha de añadirse a cualquier valor de impedancia. Para las vías de agudos de ST-112 y ST-215, un valor de impedancia nominal conforme a la norma IEC 268-5 sería 12 ohmios.

^S Promedio IEC.

^B Promedio de medidas de tercio de octava. Computado de polares verticales y horizontales con resolución angular de dos grados y 1/24 oct. de resolución de frecuencia. AUTOPOL, una plataforma que comprende dispositivos y software, se usó para la adquisición de alta resolución y el post-procesado automatizados de la información direccional. El almacenamiento digital de los datos permite post-procesado adicional y la conversión a otros formatos de software.

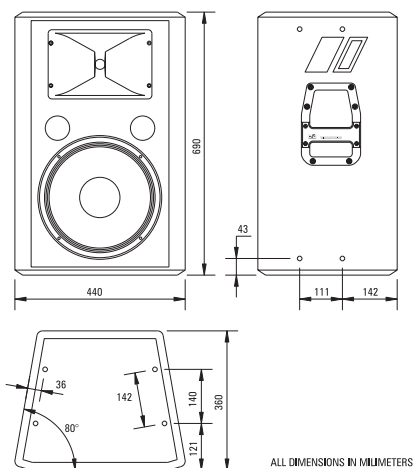
^C No existe en la actualidad un método normalizado de promediar las características de cobertura con respecto a la frecuencia en un único número con sentido, lo que impide las comparaciones entre fabricantes y, a menudo, líneas de producto. Este criterio propio promedia los ángulos de cobertura de -6dB en bandas de octava ponderados acorde a su contribución a la inteligibilidad de la palabra.

La mejora del producto a través de la investigación y el desarrollo es un proceso continuo en D.A.S. Audio. Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificaciones para proyectos, hojas técnicas detalladas, así como datos para EASE y otros programas de modelización están disponibles en <http://www.dasaudio.com/>.

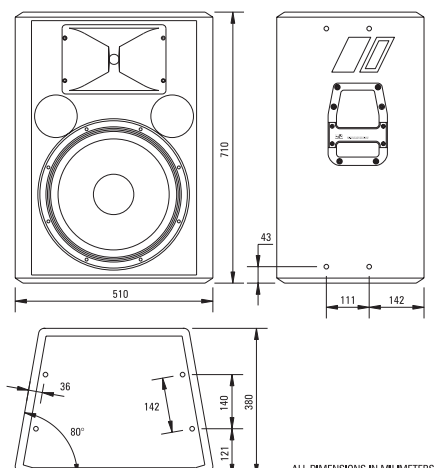
9. DIBUJOS DE LÍNEA

R-112



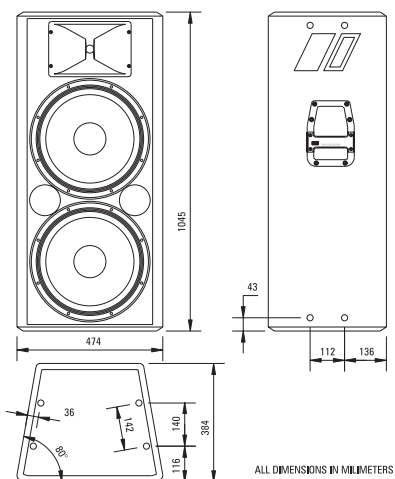
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

R-115



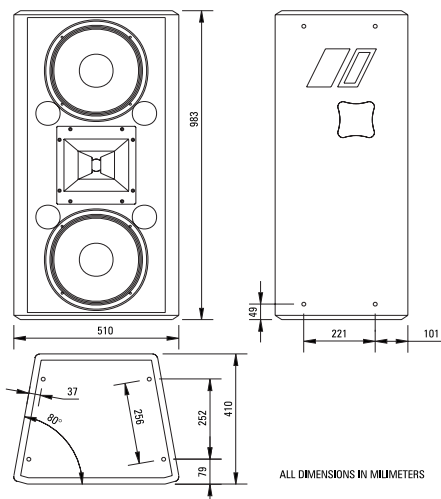
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

R-214



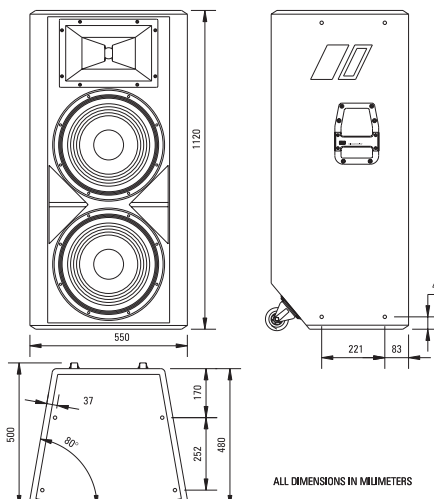
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

R-212



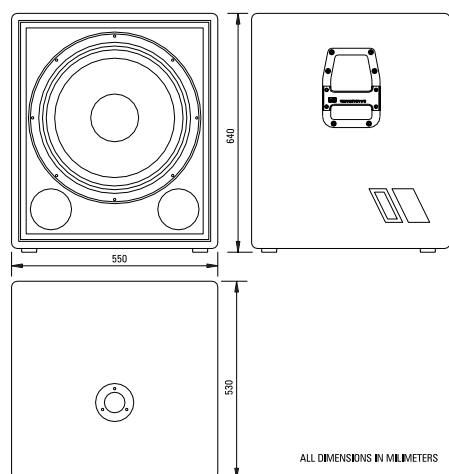
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

R-215



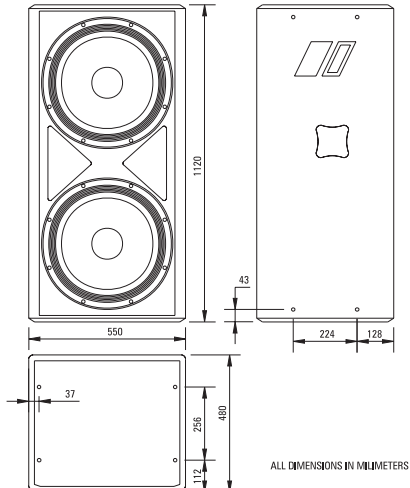
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

SUB-18R



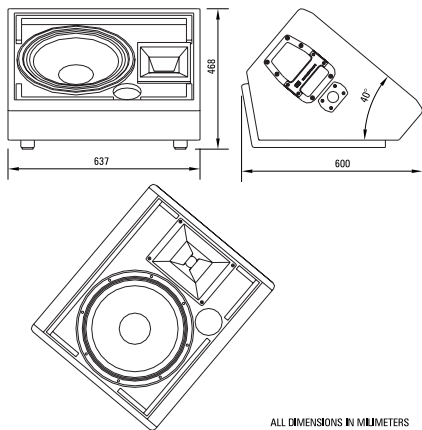
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

SUB-218



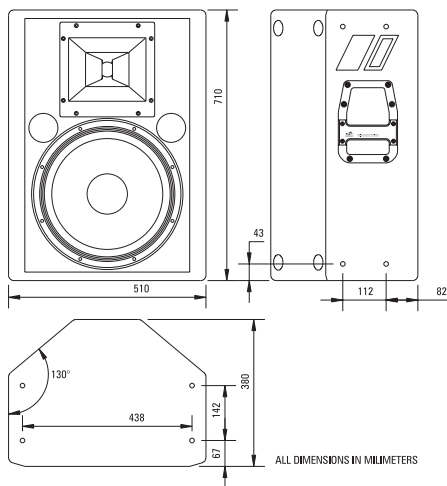
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

ST-015



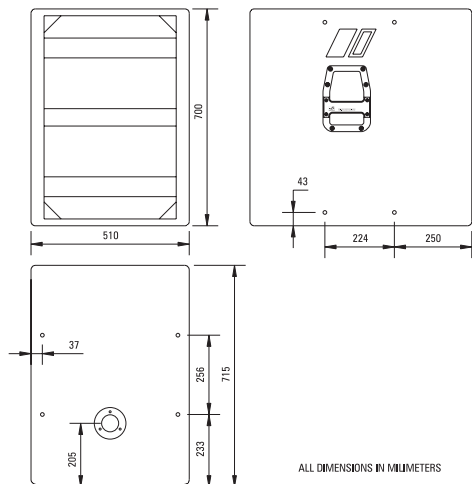
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

ST-15



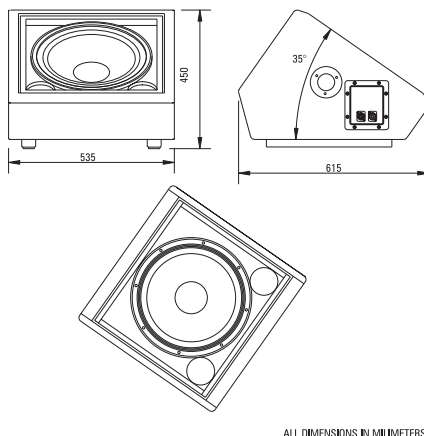
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

ST-18



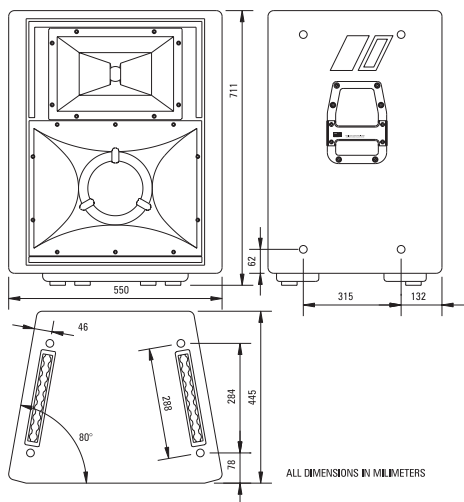
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

ST-32



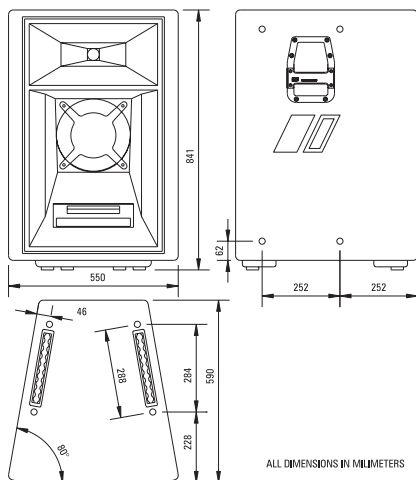
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

ST-110



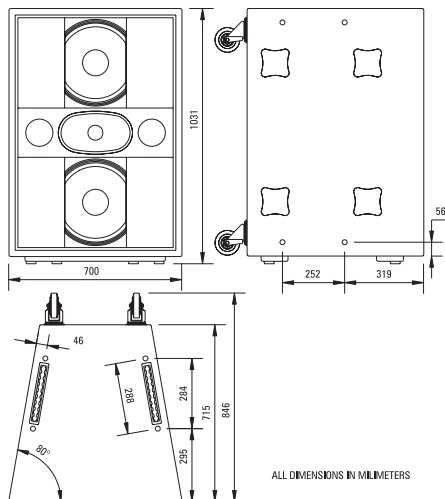
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

ST-112



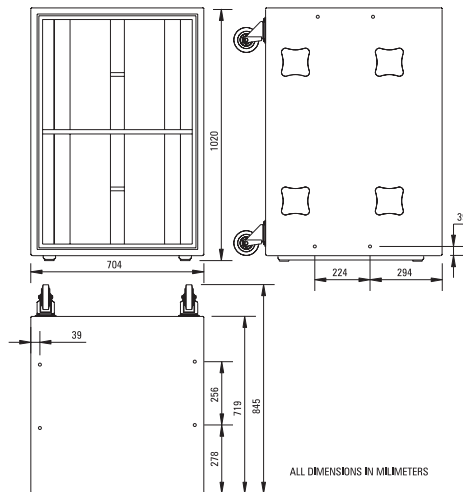
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

ST-215



ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

ST-218



ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

Apéndice A. Conexiones de línea : no-balanceadas y balanceadas

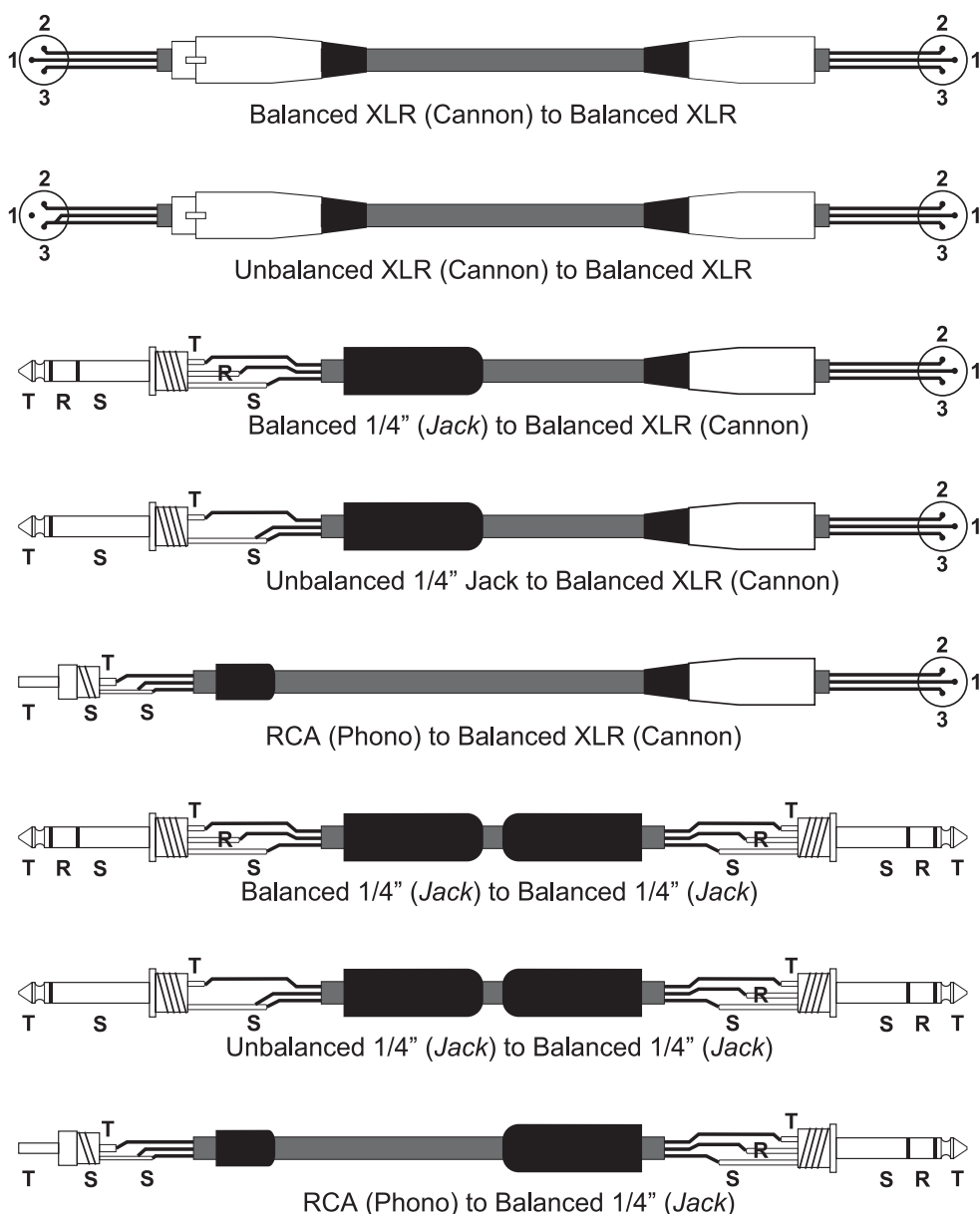
Existen dos métodos básicos para transportar la señal de audio con nivel de micrófono o línea:

Línea no-balanceada: Emplea un cable con dos conductores, transportando la señal como diferencia de potencial (voltaje) entre ambos. El ruido electromagnético (interferencias) del entorno puede sumarse a la señal que los cables transportan, apareciendo a la salida de nuestro sistema como ruido. Los conectores que llevan señal no-balanceada poseen dos pines, tales como el RCA (*Phono*), y el 1/4" (6.35 mm, comúnmente llamado *jack*) mono. Un conector de tres pines, como puede ser un XLR (*Cannon*), puede también llevar señal no-balanceada si uno de los pines no se usa.

Línea balanceada: Emplea un cable con tres conductores. Uno de ellos sirve de pantalla contra el ruido electromagnético y es el cable de tierra. Los otros dos tienen la misma tensión respecto del cable de tierra pero con signos opuestos. El ruido que no puede ser rechazado por el blindaje afecta por igual a los dos cables que transportan la señal. La mayor parte de los aparatos electrónicos de audio profesional trabajan con

entrada balanceada. En estos aparatos el circuito de entrada toma la diferencia de potencial entre los dos cables que transportan la señal con voltajes opuestos, rechazando por tanto el ruido, que tiene el mismo signo en ambos cables. Los conectores que pueden llevar señal balanceada poseen tres pines, tales como el XLR (*Cannon*), y el 1/4" (*jack*) estéreo.

Los gráficos que siguen muestran la conexión desde diferentes tipos de conectores a entradas balanceadas de procesador o amplificador. Los conectores de la izquierda vienen de la fuente de sonido y los de la derecha van a las entradas de los amplificadores o procesadores. Observe que en los conectores no balanceados de la izquierda unimos dos terminales dentro del conector. En las conexiones de salida balanceada a entrada balanceada, en caso de aparecer zumbidos, pruebe a desconectar la malla o tierra (*sleeve, ground*) en el conector de entrada.



Apéndice B.

Datos de contacto de fabricantes de herrajes para colgado

ATM Fly-Ware

Disponen de un amplio catálogo de herrajes y accesorios para el colgado de cajas.

ATM Fly-Ware
21000 South Wilmington Ave.
Carson, CA 90810-1247
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
Tel: 888-RIG-MORE (gratis, sólo desde EUA)
Tel: (+1) 310-834-5914
Fax: (+1) 310-834-3042
E-mail: clientservice@atmflyware.com
Web: <http://www.atmflyware.com>

En Europa:
Autograph Sales
102 Grafton Road
London NW5 4BA, REINO UNIDO
Tel: (+44) 0171.482.3300
Fax: (+44) 0171.482.4484.
E-mail: sales@autograph.co.uk
Web: <http://www.autograph.co.uk>

ATM ha seleccionado de su catálogo los modelos de módulos de truss para las siguientes cajas:

Modelo	Módulo de <i>truss</i> / barra de conexión
ST-110	MEGS-356-T / MEGS-356-TB
ST-112	MEGS-356-T / MEGS-356-TB
ST-215	MEGS-575-T / MEGS-575-TB
ST-218	MEGS-575-T / MEGS-575-TB

Cada dos *trusses* se conectan con una barra de conexión. Por tanto, para cada formación (array) se necesitará una barra menos que el número de *trusses*. Por ejemplo, para un array de tres columnas necesitaremos tres módulos de *truss* y dos barras de interconexión.
Dependiendo de las necesidades del array, pueden necesitarse barras (AMFS-3X4-30"BAR) para proporcionar puntos de angulación vertical.

Polar Focus

Fabricantes de herrajes universales y módulos de *truss* para el colgado de altavoces.
Web: <http://www.polarfocus.com>

La distribución en todo el mundo está a cargo de :
Allen Products Company
1635 E. Burnett Street
Signal Hill, CA 90806
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
Tel: 800-4APC-INC (gratis, sólo EUA)
Tel: (+1) 562-424-1100
Fax: 888-FAX-2-APC (gratis, sólo EUA)
Fax: (+1) 562-424-3520
Web: <http://www.allenproducts.com>

Sound Manufacturing Inc.

Fabrican accesorios para el colgado de cajas.

869 Knickerbocker Rd
P.O. Box 1907
Big Bear Lake, CA 92315-1907
Tel: (909) 878-9104
Fax: (909) 878-4248
E-mail: srmsmi@aol.com
Web: www.smirigging.com

Appendix B.

Contact details for flying hardware manufacturers

ATM Fly-Ware

ATM provides a wide range of flying hardware and accessories.

ATM Fly-Ware
21000 South Wilmington Ave.
Carson, CA 90810-1247
UNITED STATES OF AMERICA
Tel: 888-RIG-MORE (toll-free, from USA only)
Tel: (+1) 310-834-5914
Fax: (+1) 310-834-3042
E-mail: clientservice@atmflyware.com
Web: <http://www.atmflyware.com>

In Europe:

Autograph Sales
102 Grafton Road
London NW5 4BA, UK
Tel: (+44) 0171.482.3300
Fax: (+44) 0171.482.4484.
E-mail: sales@autograph.co.uk
Web: <http://www.autograph.co.uk>

ATM has selected from their catalogue the appropriate truss modules for the following enclosures:

Model	Truss module / connecting bar
ST-110	MEGS-356-T / MEGS-356-TB
ST-112	MEGS-356-T / MEGS-356-TB
ST-215	MEGS-575-T / MEGS-575-TB
ST-218	MEGS-575-T / MEGS-575-TB

A connecting bar interconnects every two trusses. Thus, for each array, we will need one bar less than trusses. For example, a three-wide array will need three truss modules and two connecting bars.

Depending on the array requirements, pull strap bars (AMFS-3X4-30"BAR) may be needed to achieve proper down angles.

Polar Focus

Manufacturers of universal systems and truss modules for flying speaker enclosures.

Web: <http://www.polarfocus.com>

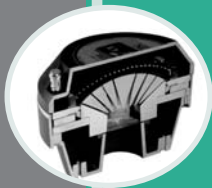
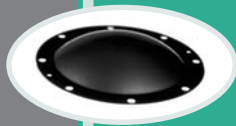
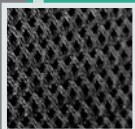
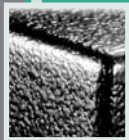
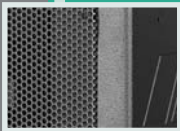
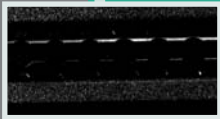
Worldwide distribution by :

Allen Products Company
1635 E. Burnett Street
Signal Hill, CA 90806
UNITED STATES OF AMERICA
Tel: 800-4APC-INC (toll-free, from USA only)
Tel: (+1) 562-424-1100
Fax: 888-FAX-2-APC (toll-free, from USA only)
Fax: (+1) 562-424-3520
Web: <http://www.allenproducts.com>

Sound Manufacturing Inc.

Manufacturers of accessories for speaker flying.

869 Knickerbocker Rd
P.O. Box 1907
Big Bear Lake, CA 92315-1907
UNITED STATES OF AMERICA
Tel: (909) 878-9104
Fax: (909) 878-4248
E-mail: srmsmi@aol.com
Web: www.smirigging.com



US/012-02

D.A.S. AUDIO S.A.

C/. Islas Baleares, 24
46988 Fuente del Jarro - Valencia, SPAIN
Tel. 96 134 0525 - Tel. Intl. +34 96 134 0860
Fax. 96 134 0607 - Fax. Intl. +34 96 134 0607

D.A.S. Audio of America, Inc.

Sunset Palmetto Park 6816 NW 77th Court. Miami, FL.
33166 - U.S.A. Tel. 305 436 0521 - Fax. 305 436 0528

<http://www.dasaudio.com>

D.A.S.
SOUND PRODUCTS